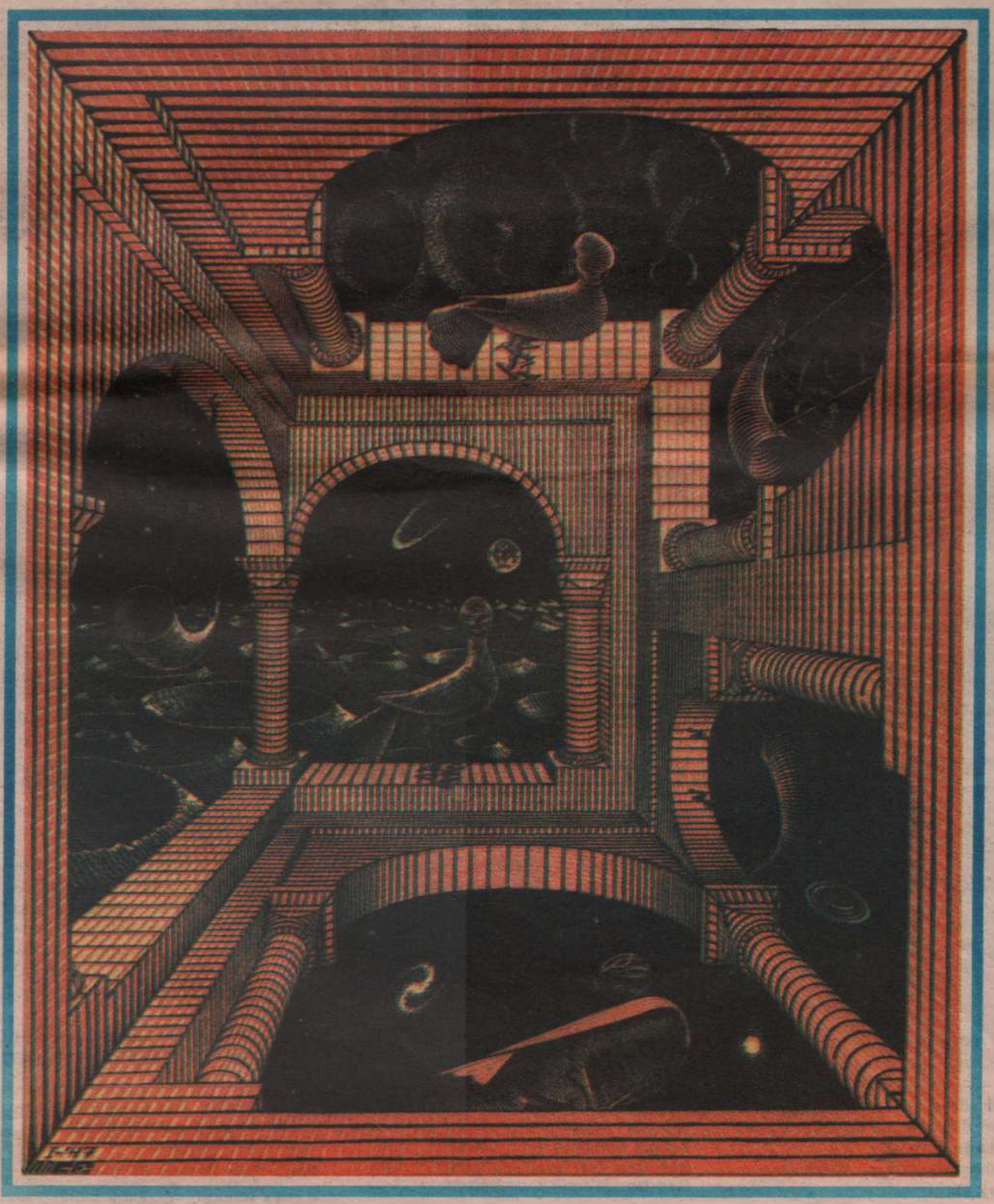
Bilim ve Ütopya

Temmuz 1995 Sayı: 13 Aylık bilim, kültür ve politika dergisi 50.000 TL

Şafak Alpay, Cahit Arf, Semih Koray, Ali Nesin ve Sokrat yanıtlıyor

MATEMATİK NEDİR?



- Matematik bir bilim midir? Bilimlerin temeli midir?
- Matematiğin nesnesi nedir, matematikçi nelerle uğraşır?
- Matematik doğada var mıdır? Matematikçi kaşif midir, mucit mi?
- Matematiğin kaynağı nedir? Sayı kavramı ve geometri nasıl ortaya çıkmıştır?
- Matematik hangi ana evrelerden geçmiştir?
- Günümüz matematiği. Matematik ve sosyal bilimler ilişkisi.
- Matematik "mutlak doğrular" bilimi midir?
- Matematiğin kazandırdığı düşünsel zenginlik
- Matematik ne işimize yarar?
- Matematiğin uygulama alanları
- Matematik neden korkulan bir derstir?
- Matematik nasıl öğretilmeli?
- Matematik ezberse, resim yapmak da ezberdir!
- Matematik ufku daraltmaz, tersine sonsuz boyutlu yapar.
- Matematiği seven gençler, öncü tutumu alın!

Yazılarıyla Hüseyin Batuhan, A.Nihat Bozcuk, Yücel Çağlar, Muazzez İlmiye Çığ, Osman Demircan, İrfan Erdoğan, Şenel Ergin, Hikmet Gökalp, Şükrü Günbulut, Metin Hotinli, Hüseyin İçen, Ahmet İnam, Aykut Kence, Eren Omay, Atilla Özgür, Adam Şenel, Levent Uluçer, Cemal Yıldırım

İÇİNDEKİLER

KAPAK
MATEMATİK NEDİR?
- **Prof. Dr. Semih Koray'la söyleşi** "Matematik nedir mi; çok zor soru..." 6
- **Prof. Dr. Şafak Alpay ile söyleşi** "Matematik ufku daraltmaz, tersine sonsuz boyutlu yapar" 9
- **Prof. Dr. Ali Nesin** Matematik ve Doğa 10
- **Cahit Arf ile söyleşi** "Bellemek değil keşfederek anlamak" 12
- **Alfred Renyi** Matematik üzerine bir Sokratik diyalog 14

Dr. İrfan Erdoğan Uluslararası bilgisayar şebekesi Internet ve iletişimin emperyalist kontrolü 18

Dr. Hüseyin İçen Yabancı dille, bilimsel yaratıcılık değil öykünmecilik oluşur 20

Doç. Dr. Yücel Çağlar Ormancılığın "resmini" yapabilir misiniz? 22

Prof. Dr. Ahmet İnam Yaratma çabası içermeyen bir yaşam yaşamaya değmez 23

Adam Şenel Aşkın psikopatolojisi 24

Prof. Dr. Hikmet Gökalp Marx praxiolojisinde bilim ve olasılık bilinci üzerine 27

Prof. Dr. Cemal Yıldırım Modern bilimin doğuşu 30

Prof. Dr. Eren Omay Mühendisin toplumdaki yeri 32

Muazzez İlmiye Çığ Sumer'de işçi sınıfının durumu 34

Prof. Dr. Ali Nesin Saymak sanattır (yanıt) 36

Prof. Dr. Şafak Alpay Bilimin ilk örgütlenişi ve sayılar kuramının yeniden doğuşu 39

Hüseyin Batuhan Şarlatanlık mı, din mi, bilim mi; karar verilmeli 40

Prof. Dr. Aykut Kence Çernobil kazası ve radyasyonun biyolojik etkileri 42

Prof. Dr. A. Nihat Bozcuk Çevresel yeni yaklaşımlar 44

Prof. Dr. Şenel Ergin Aile Kurumu'nu özelleştirme gerekliliği üzerine-2 45

Merak Ettikleriniz 46

Levent Uluçer Ödüllü sözcük bulmacası 47

Şükrü Günbulut Kitap okuyanın aklı yok 48

Üniversiteler yabancı dille eğitime karşı çıkmalı

YÖK, geçtiğimiz günlerde, üniversitelerde bundan sonra Türkçe dışındaki dillerle eğitim-öğretim yapılamayacağını açıkladı. Daha önce başlamış olanların hakları saklı tutulmuştur.

YÖK, kurulduğundan bu yana ilk kez doğru ve güzel bir karar almıştır. Böyle bir karar almasaydı, önümüzdeki yıllarda bütün üniversiteler Türkçe yerine İngilizce eğitim yapacaktı. Ve sonra da, burası Türkiye mi, ABD mi, sorusunu soracaktık. Bir ülke ve ulus için en belirleyici öğe dildir. Yüzyıllar önce Konfiçyus da aynısını söylemiştir. Dünyada bütün halklar ulus olmanın gerekçesini dillerinde aramışlardır ve o dil "anadil" adını almıştır. Bunun böyle olduğunu hergün söyleyen bir yığın insan her nasılsa İngilizce eğitimi savunmaktadır.

Üniversitelerin İngilizce eğitimi savunması çok daha ilginçtir. Çünkü, üniversite, doğruyu bulan ve yol gösteren kurumdur. Burada doğru her ulusun kendi dilinde eğitim yapmasıdır. Halktan bu yönde istek gelse bile buna karşı çıkması gereken üniversitedir. Bizde ise öncülüğü üniversite yapıyor. Demokrasi, insan hakları, düşünce özgürlüğü, sağlık ve yaşam hakkı gibi doğrularda öncü olmayan sözde bilim kurumlarımız, yanlışta ve bilim dışılıkta öncülük ediyor. Bunu anlamak zor. En sonunda, bu işin sonunun gelmeyeceğini anlayan Üniversitelerarası Kurul ve YÖK, bundan böyle yabancı dilde eğitim-öğretim yapan bölüm açılamayacağını kararlaştırmıştır. On yılı aşkın süredir YÖK'ün varlığını silmek için uğraşırım, ama, bu kararla YÖK'ü kutluyorum ve kararından dönmemesini diliyorum.

Yabancı dilde eğitimin sonuçlarını gören insan ne yazık ki azdır. Öylesine acı sonuçlar karşımıza çıkacaktır ki, bir süre sonra hepimiz çileden çıkacağız ve Türkçe eğitim verilsin diyeceğiz. Örnek mi? Türkiye'de tıp eğitimi 43 yıl (1827-1870) Fransızca yapılmıştır. Bu sürede bir tek Türk tıp bilimcisi bir tane olsun kitap yazmamıştır. Ancak 1869'da Genel Eğitim Tüzüğü uyarınca tıp fakültesinde Türkçe eğitime dönülünce, otuz yılda 250'ye yakın kitap yayımlanmıştır. Türkçe eğitime geçilmesi için yıllarca kavga verilmiştir. Türkiye 150 yıl öncesini yaşamamalıdır. Ne acıdır ki, ABD'ci **Doğramacı** eliyle 110 yıl sonra, İngilizce tıp eğitimi başlatılmıştır. Bir türlü yürümeyen bu eğitim çeşitli fakültelere yayılmıştır.

Sokak, yine üzülerek söylüyoruz, İngilizce'nin egemenliğine geçmiştir. İngilizce sözcük sıkıştırmadan konuşan insan kalmadı. Ülkenin en okumaz yazmaz ve de bilgisiz insanı bile, bilgili desinler diye konuşmasının arasına yabancı sözcükler koyuyor. Gerçekten bilge insan olsalar yüreğimiz yanmaz.

Bazı fakülteler "yüksek puanlı öğrenci çekmek için İngilizce eğitim istiyoruz" diyorlar. Oysa, bu fakülteler asıl, İngilizce puanlı öğrenci diyeceğine, liseyi bitirenlerin iyi yetişmelerini savunmalılar. Ayrıcalıklı yetişmiş paralı aile çocuklarını çekmenin yollarını arayacaklarına, eğitimde fırsat eşitliğini istemelidirler.

Dilimiz kirlenmiştir. Bu kirlenmeye öncülük edenler, Dil Derneği Başkanı Prof. Dr. **Şerafettin Turan**'ın dediği gibi eğitim görenlerdir. Öyleyse, öncelikle eğitim görenleri eğitmek ve eğitim kurumlarını Türkçe eğitim yapar duruma getirmek gerekir. Bugünlerde bir üzüntümüz de, otuz yıl önceki, dilde ve ekonomide tam bağımsızlık diyen ve bu yolda canını veren gençliğimizin, bugün olmamasıdır. Dil ve ekonomi bağımsızlığı gençler arasında aşınmıştır.

Prof. Dr. M. Tahir Hatipoğlu

İlk kez elime geçen derginizi büyük bir keyifle okudum

Geçen hafta, bir raslantı sonucu derginizin 12. sayısı elime geçti. Özellikle felsefe, tarih, antropoloji ve sosyoloji ile amatörce de olsa yakından ilgilenen, ancak kaynak ve sürekli yayın bulmakta zorluk çeken bir okur olarak çok sevindim. İlk defa elime aldığım bir derginin bütün konularını ve bütün sayfalarını okudum. Çünkü hepsi özenle seçilmiş ve hazırlanmıştı. Gerçekten büyük keyif ve memnuniyet duydum. Aydın ve bilgili bir kadroyla ve eminim ki büyük özverilerle böyle bir dergi yayımladığınız için tüm çalışanları kutlar, yayın hayatınızın çok uzun süreli ve başarılı olmasını dilerim.

Osman Sak / Söke-Aydın

Yurtdışından izne gelen arkadaşlarımızı Bilim ve Ütopya'ya abone yapalım

Temmuz ve Ağustos ayları, Almanya, Fransa, Belçika, İsviçre gibi ülkelerde izin mevsimi. Buralarda çalışan binlerce Türkiyeli, ailelerini dostlarını görebilmek için izinlerini Türkiye'de geçiriyorlar. Her Bilim ve Ütopya okurunun, Avrupa'da çalışıp tatilde Türkiye'ye gelen arkadaşı veya akrabası vardır. Gelin bir kampanya açalım ve bu arkadaş ve akrabalarımızı Bilim ve Ütopya'ya abone yapalım. Bilim ve Ütopya'nın yıllık 60 DM'lik abone tutarı Avrupa'da çalışan yurttaşlarımızın çok kolayca ödeyebileceği bir miktar. Bilim ve Ütopya okurları bu kampanyaya sarılırsa, dergimizin yurtdışı abonesi büyük miktarda artacak ve bir mali gelir de elde edilebilecektir.

Celal Aydemir (Bilim ve Ütopya Avrupa Temsilcisi) / Almanya

Bilim ve Ütopya

Gökyüzü Sanat Ürünleri Ltd. Şti. adına sahibi: Ferit İlsever
Yayın Yönetmeni: Ender Helvacıoğlu,
Sorumlu Müdür: Metin Aktaş
Reklam Sorumlusu: Nalan Mahsereci
Yönetim Yeri ve Yazışma adresi : Yol Sok. Polat Celil Ağa İşhanı K.5 Mecidiyeköy / İstanbul Tel: (0212) 212 10 66 Fax: (0212) 288 48 05

E Mail adresi : <ender-sd@yunus.mam.tubitak.gov.tr>
Ankara Temsilcisi: M. Serhat Özyar
Ankara Ekibi: Çağatay Keskinok, Zübeyde Pekin
İzmir Temsilcisi: Y. Savaş Emek Tel: (0232) 463 90 54 - 422 52 40

Avrupa Temsilcisi: Celal Aydemir Tel / Fax : (0049) 201 59 55 91
Teknik Sorumlu: Erdem Fırat
Basıldığı Yer: Serler Matbaası
Dağıtım: Birleşik Basın Dağıtım

ABONE KOŞULLARI
6 Aylık: 250.000 TL. 1 Yıllık: 500.000 TL. Yurtdışı Yıllık: 60 DM.
Abone olmak isteyenler, abone tutarını aşağıdaki hesap numaralarına yatırarak, yatırdıklarına dair belgeyi merkezimize postalayabilir veya fakslayabilirler.
Ender Helvacıoğlu:
Posta Çeki Hesabı: 673654
Banka Hesabı: Türkiye İş Bankası İstanbul-Kızıltoprak Şubesi, Hesap No: 1071 343539.
DM Hesabı: Türkiye İş Bankası İstanbul-Kızıltoprak Şubesi Hesap No: 1071 364536.

İki yıl önce 2 Temmuz 1993'te, Sivas'ta, kışkırtılmış bir yobaz güruhu planlı bir saldırıyla, ülkemizin 36 değerli aydınını, kaldıkları oteli ateşe vererek diri diri yakmıştı. Bu katliam, ülkemiz insanının beynine kazındı, unutulmayacak. 36 aydınlanma savaşçısını yakan kara ateş, artık sonsuza dek ülkemiz insanını bilinçlendirecek bir meşaleye dönüştü bile. (Fotoğrafta İstanbul'da Sivas Katliamı'nı protesto için yapılan yürüyüşten bir görüntü)

Cinsellik, gençlerin en büyük sorunu

Balıkesir Üniversitesi 2. sınıf öğrencisiyim. Staj yapmak ve çalışmak için Alanya'ya geldim. Sizlere günlüğümden, yaşamımdan bir kesit gönderiyorum.

Alanya'da bir süre önce dört bayan turiste tecavüz edildi ve ikisi öldürüldü. Olay, ülkemiz erkeklerinin bastırılagelmiş duygularını dışa vuran bir örnektir: Konu hakkındaki gelişmeleri TV'den izledim. Partiler açıklamalar yaptı. Refah Partisi'nin il başkanı, ahlak kurallarının unutulduğunu, geleneklerden uzaklaşıldığını, bu nedenle bu tür olayların meydana geldiğini söyledi. Halbuki Refah, dini kullanarak gençleri türlü tabular içinde tutmaya çalışıyor. Ahlaktan söz ederken, gençlerin çeşitli sorunlarını yasaklamalarla çözebileceklerini sanıyorlar.

Gençleri tevavüze iten sebepler nelerdir? Bu olayın arkasında yatan psikolojik, cinsel sorunlar, aslında tüm gençliğin sorunudur. Öte yandan kadınlarımız, kızlarımız tehditlerle susmak zorunda bırakılmış. Çocukluğumuzdan beri bize bir tabu olarak yansıtılan cinsellik, bugün her gencin çok önemli bir sorunudur. Bu sorun, akılcı, bilimsel yöntemlerle çözülmeli. Tabii bu da ancak iyi eğitilmiş, tabulardan uzak, sağlıklı insanlarla mümkün olabilir.

Ali Akış / Alanya-Antalya

Dünya dostlarından çağrı:

5-6 Ağustos'ta Akkuyu'da şenlikte olmak ya da nükleer belayı bile bile beklemek, seçim sizin!

Biliyorsunuzdur: nükleer enerjinin girdiği ya da girmeyi denediği ülkelerin yurttaşları, yıllarca süren mücadeleler verdiler, direndiler ve çoğu kez başarılı oldular. Biz bu mücadeleyi uzaktan ve pek anlamayan gözlerle izlemiştik o zamanlar. Hatta, bize biraz lüks ve belki de biraz anlamsız gelmişti. Oysa bizim ülkemizde de 1978 yıllarında nükleer santral kurma girişimi olmuştu ve Silifkeliler o zamanda güçlü bir karşı çıkış sergilemişti. Bu karşı çıkışa destek veren, rahmetli **Orsan Öymen** gibi birkaç gazeteci ve duyarlı aydın, o dönemde ya "gerici" olmakla, ya da "bunca sorun varken" bu işle uğraşmakla suçlanmıştı. O tarihte nükleer santral kurma girişimi sonuçsuz kaldı ama ülkemiz insanının belleğinde bu mücadeleye ilişkin doğrusu pek de bir şey kalmadı ve bu mücadelenin aslında bir yaşam mücadelesi olduğu, Çernobil faciasına kadar anlaşılamadı.

1988'de ise istemeden radyasyonla, nükleer santralla tanıştık: Çernobil faciası olmuştu. Nükleer enerjiye ilişkin bilgi birikimimiz yoktu ve "radyasyon"u, bazı bilimadamları ve yetkililerin radyasyonlu çay içerek yaptıkları "zararsız ve hatta cinsel güce iyi geliyor" şeklindeki açıklamalarıyla öğrendik. Bu faciadan 8 yıl sonra ise, kandırıldığımız ortaya çıktı: Radyasyon oranları özellikle gizlenmiş, her türlü araştırma engellenmiş, yapılan araştırmaların sonucunun duyurulması yasaklanmıştı. Kısacası, hayatlarımız, geleceğimiz, çocuklarımız, bile bile harcanmıştı. Dönemin yetkili bürokrat ve "bilimadamları", "milli" duygularla hareket ederek nasıl radyasyona karşın fındık-çay satışını becerdiklerini ballandıra ballandıra anlattılar. Hesap sormak için platformlar kuruldu ama ne bir sorumlu bulundu, ne de bir sonuç elde edildi. Durumu daha da vahim yapan şey, bu dönemin tüccar bilimadamlarının aynı zamanda ülkemizde nükleer santral kurmak için yaptıkları girişim ve "güven" verici telkinleri oldu. Çernobil'in hesabını vermeyenler bu kez de ülkemizde "milli" nükleer santral kurulması için kolları sıvadılar; aynı yalanlarını sürdürerek kamuoyunun önüne "bilirkişiler" olarak çıkmaya ve nükleer santralların ne kadar güvenilir, ne kadar çevreci ve bizim bu enerjiye ne kadar gereksinimimiz olduğunu anlatmaya başladılar. Nitekim 1994 yılı başında tüm nükleer karşıtlarının topladıkları imzalara, gösterilere rağmen TEK tarafından ihale açıldı.

Ülkemizde son 3 yıldır, doğaseverlerin kalbi Silifke'nin tüm köylüsünün, balıkçısının, çocuğunun, "hormonlu domates gibi çocuk" istemeyen kadının kalbiyle birlikte atıyor. Tüm dünyanın vazgeçtiği bu belanın neden başımıza sarılmak istendiğini, güzel ülkemizde nükleer santral istemediğimizi, 200 bine yakın imza ile yetkililere duyurduk.

Ama, ihale yine de açıldı.

Tüm yöre halkı tepkisini dile getirdi; Silifkeli belediyeler ayrı parti mensubu olduklarına bakmadan "Nükleer Karşıtı Belediyeler Birliği"ni kurdu. Diğer dünya dostları ve doğaseverler nükleer karşıtı eylemler, paneller, gösteriler düzenleyerek kamuoyunun dikkatini çekmeye ve baskı yaratmaya çalıştı.

Ama, ihale birinci aşamasını tamamlayıp ikinci aşamasına geldi.

Duyarlı kuruluşların, "nükleer santrala hayır" diyen yurttaşların sayısı hergün biraz daha fazla arttı. Hergün bir başka ülkenin nükleer santraldan vazgeçtiği açıklandı. Yaşamı tehdit eden anlayışın bizi nasıl çember altına aldığı, nasıl yaşam olanaklarımızın elimizden alındığı, daha fazla anlaşılmaya başlandı.

Ama, "Milli" nükleer santral için devlet baskısı daha da arttı.

Bakan bile enerji fazlamız olduğunu itiraf etti. Alternatif enerji kaynakları üzerine, neredeyse hergün bir makale yayımlandı. Sorumluluk sahibi kimi biliminsanları nükleer lobinin karşısına dikildi ve saldırıya maruz kaldı.

Ama ihaleden yine de vazgeçilmedi.

Bu ihale, aç kalmış firmaların midelerini guruldatmaya devam ederken, dünya ve doğa dostları yoğun bir karalama kampanyasıyla karşılaştı. "Vatan haini" ya da "gerici" ilan edildiler; Silifkelilerin sesleri örtülmeye çalışıldı.

Ve nükleer santral adım adım gündeme sokulmaya başlandı. Peşinde nükleer santral kurmak için iktidar olmaları gerektiğini söyleyen islamcı-milliyetçileri, medya canavarları, satın alınmış kalemleri, teknokrat bürokratları, etkili yetkilileri, aç firmaları ve işbirlikçileri ile.

Ancak, dünyaya, doğaya dost olanlar bu girişim sona erinceye kadar yaşamlarına sahip çıkmaya kararlı. Yaşama sahip çıkan, güzel Akdeniz'de ya da dünyanın herhangi bir yerinde nükleer santral istemeyen başka tüm dostlarla "yaşanabilir bir dünya" adına buluşmak, birlikte sesleri yükseltmek, Silifkelileri yalnız bırakmamak ve boğulmaya çalışılan seslerini duyurmaya çalışmak ve çok geç olmadan henüz ihale aşamasındaki nükleer sanral girişimini durdurmak için 5-6 Ağustos'ta Silifke-Akkuyu'da buluşalım, bu kararlılığımızı birlikte gösterelim diyoruz.

Türkiye'nin değişik yerlerinden sanatçı, yazar, şair, gazeteci, aydın ve yurttaşların katılımıyla otobüslerle, bisikletlerle, yürüyerek Silifke'ye gitmeye; nükleer santral istemeyen köylü, balıkçı, çocuk ve kadınlara destek olmaya ve hepbirlikte, bir yürek "yaşanabilir bir dünya" türküsünü, Akkuyu kıyılarında yıllarca yankılanacak biçimde söylemeye, bu şenlikle sesimizi birleştirmeye ne dersiniz?

Evet, Akdeniz için türküler yakan ozanımız, Akdenizi sayfalarında canlandıran yazarımız, tuvaline döken ressamımız, dizelerinde yaşatan şairimiz, var olmak için dünyaya mecbur olduğumuzu bilen biliminsanımız, yaşama karşı bir enerji politikası olamayacağını bilen duyarlı tüm politikacılarımız, yurttaşlarımız; çok geç olmadan, 5-6 Ağustos'ta çadırımızı, kalemimizi, sazımızı, fırçamızı ve sevgimizi yanımıza alarak Silifke-Akkuyu'da buluşalım; yaşamımıza, ülkemize, dünyamıza sahip çıkalım. Artık zamanı gelmedi mi? Ne dersiniz?

DÜNYA DOSTLARI İRTİBAT TELEFONLARI:

Ankara: Aslı Delikara: tel-fax: (312) 432 39 66 ve 480 83 16

Mehmet Arslan: tel: (312) 433 22 00, fax: (312) 433 22 27

İstanbul: Suat Pınar: tel: (212) 568 19 37, fax: (212) 562 90 94

İzmir: Yusuf Barış: tel-fax: (232) 422 52 40

Antalya: İsmail Duygulu: tel: (242) 248 74 41, fax:(242) 248 74 42

Karadeniz: Hale Özen: tel: (368) 261 43 85

Doğu Akdeniz: Oktay Demirkan: tel: (326) 614 10 31, fax: (326) 614 25 45

Köklerin doğuşu

Yücel Gardaş,

Bu yazının başlığı "Köklerin Doğuşu" olsun mu? Başınızla yürekten onayladığınızı görür gibiyim. Peki, öyle olsun!

Hartlaplı çam suyudur; Haft'ın Gediği altında. Haft'ın altı Asmalı, üstü Kurucaoba; bir Seyrekbasan Masalı'nda Dembel.

Şimdi anılardadır Körpınar, Kamışlı... Anlatan dillerin sevgiyle gözleri ışıldar: "Bir berdi (sazlık otu) bulacaksın ama iğne deliği olacak gövdesinde; aslı arı işidir, bil!.. Kır deliğin olduğu yerden berdiyi, izle ipince deliği!.. Delik ne yöne sürüyorsa bal ordadır. Özenle ayır ki, dilin kesilmesin yalarken. Sabırlı ol, bu bal çam sakızı kıvamındadır; sabır içini bayıltır."

Küçük mutluluklar pürler (yere dökülmüş kuru çam yaprakları) üzerindedir. Pürler döşeği olduğu küpeli oğlağı anımsatır sana ya da sakar buzağıyı: "...Altlarına işerlerse ıslanmasınlar" diye.

Dalgın ve doğaya doyumlu yürürken bir göbelek (mantar) çıkar önüne. "Mevsimsiz" diyemezsin. İmrenir, çömelirsin; yürürsün, gözbebeklerin de yürür. Bir üveyik ötmeye görsün; bağlılığı, ayrılığı düşlersin. Yusufcuk gelir aklına, kız kardeşi; üvey ana, at ve atın çulu, ağıt..., "ühü hü hü hü"!..

Anlamazsın Haft'ın Gediği ile ne zaman buluştuğunu, Asmalı'yı nasıl aştığını. Kökler'in peşindedir; önünde, yanıbaşında. Bir türkü olur dilin, dudakların: *Türküler dinledim, diye akar yüreğinden / Türküler dinledim toy-düğün oyunlarda / Köy evlerinin avlusundaydı Karacaoğlan / Çeşme başında bir dilber / Kara gözlerinden sevgi sunuyordu / Çam bardaktan su sunar gibi gülüm / Diğeri yemen kahvesi / Kara mı kara / Sarp kayalıkların seken kınalı kekliğiydi / Bayramlığını giymişti bir başka dilber / Çukurova gibi / Güller içindeki koku / Dallar içindeki selviydi / Başına soktuğu elvan çiçekler / Kaşına çektiği kudret kalemiydi / Sümbül yaslı bakışıyordu yaşama duymak için / Gam alıp gam satıyordu Karacaoğlan / Sevgi dillere düştü de gönülden gönüle / Ayağa düşmedi.*

İşte bu kadar kısacık yolda öter bülbülün bozu, sarısı; baştansarı, baştankara, örtlük (bir incir kuşu), darıcankuşu (minik mi minik); hepsi "Bitkiler"in dostu!..

Haft'ın Pınarı kızlar, kadınlardır, Pınarbaşı gibi. Kınalı parmaklarında ıspatan gazyağı ışıldar yeşilimsi. Hepsi bir çoban dürümüdür bazlamada (sac ekmeği), narekşili salata; eşleri ve çocuklarıyla bir akşamüstü. Lezzetin kokusu burnunda...

Kurucaoba; karagöz, sümbül, nergis, somurgaç, Kerem ile Aslı çiçeği, sığırkuyruğu ve alıçtır. Sonbaharın son ayında kırmızı hartlap ağacındaki mamulladır. Delizeytin buralarda direnir kayalara (bizde osuruktaşı da derler). Dibinde bir keçimemeği yeşerir; bir pembemsi çiçekte ararsın salebi, kırmızıda gangılızı (lâle).

Gangılız rujdur kızların dudaklarında, kaya yosunu tüm çocukların avuçlarında kınadır; tüm çocukların it osuruğundan sakladıkları. Bunlar, Dembel kayalıklarında da vardır. Fazlası, şimdi de olduğu gibi püfür püfür havası. Yörüğün kışta kıyamette konaklayıp konan leylekler gibi.

Karaman-Sarıvelililer'de Uğurlu (Ayranlı) diye bir köy varmış. Geçenlerde bir arkadaş anlatmıştı da görmeden çok beğenmiştim ordaki güzel insanları: Ne cendermeye giderlermiş ne de savcıya. Say ki, ütopya... "Sadık Ustamız ne güne duruyor" diye düşünüyorum. Şöyle bir çıtlatıverseniz kulağına; bizi bu düşler köyüne sokuverse "Bilim ve Ütopya'da".

Saygılar, dostça...

Ökkeş Yıldırım Demir
(Cumhuriyet İlkokulu öğretmeni)
Samandağı-Hatay

Mısır Piramidlerini merak ediyorum

Bizlere böyle ciddi ve gerçekçi bir dergi çıkarmakta emeği geçen herkese bilim ve kültür adına teşükkür ederim. Özellikle 6., 9. ve 11. sayıda işlediğiniz konular için sizi tebrik ederim.

Kimya bölümünden yeni mezun oldum ve işsizler ordusuna katıldım. Bilim ve Ütopya ile Eskişehir'de tanıştım ve ilgimi çeken bütün sayılarını almaya çalışıyorum. Yeni araştırmalar ve bilimin çeşitli dalları her zaman ilgimi çekmiştir. Sizler bu çalışmalarınızla genç beyinlerin bilgi gücünü, kullanıma ve araştırmaya açıyorsunuz. Ayrıca insanların içinde gizli olan dinamizm ve üretkenlik özelliklerini bir madenci gibi işliyorsunuz.

Sizden bir isteğim olacak. Her zaman merak ettiğim, dünya harikalarından biri olan Mısır Piramidleri hakkında bilgi verirseniz sevinirim.

Bilim ve Ütopya'yı tanımayan arkadaşlara tanıtmak amacıyla okumaları için verdiğimde beğendiklerini belirten sözlerle karşılaşıyorum. Çevremde yaptığım araştırma sonucunda Bilim ve Ütopya okurlarının şu konuları merak ettiklerini gördüm: Elektronik çağ, astronomi, ilaçlar ve ilaçların insan yaşamındaki yeri, ilaç teknolojisindeki yeni gelişmeler, bilimkurgu, gen nakli, süper silahların yapımı ve yol açtığı vahşet, lazer ışınları, sanayi kirlenmesi, zooloji, temiz ve yenilenebilir enerji kaynakları, tarımda hormon kullanımı, gezegenlerin oluşumu, dünyadaki ilk canlılar... Ayrıca benim merak ettiğim diğer bir konu da, yeni ve temiz bir enerji kaynağı olan hidrojen gazı. Bu konuda bilgi verirseniz sevinirim.

Bilim ve Ütopya'nın daha fazla kitleye ulaşması dileğiyle...

Dilek Mazlum / Mersin

Bilim ve Ütopya'nın notu: Mısır Piramidleri ve enerji kaynağı olarak hidrojen gazı hakkında, gelecek sayılarımızda "Merak Ettikleriniz" köşemizde sizi bilgilendirmeye çalışacağız. Sizin ve arkadaşlarınızın eleştiri ve önerilerini her zaman bekliyoruz. Sonsuz teşekkürler.

Aydınlanma filozoflarını da tanıtın

Bilim ve Ütopya cok güzel ve zengin bir içeriğe sahip. Özellikle Antik Yunan felsefecilerini her sayıda yayımlamanız çok iyi. Çünkü az gelişmiş ülke sorunlarının en önemlisi felsefe yoksunluğudur. Buralarda felsefe, İslam tarafından boğulmuştur. Aydınlanma sorunu vardır. Evrim Teorisi, eski uygarlıklar, sahte bilimler, evren modelleri gibi aydınlanmacı konulara değinmeniz de çok güzel.

Bir ricam var: Voltaire, Diderot, Holbach gibi Aydınlanma filozoflarını da tanıtın.

Bahram Massoomi Sure
Hannover-Almanya

Dışardaki gözümüz kulağımızsınız

Çıkarmış olduğunuz Bilim ve Ütopya dergisinin birkaç sayısına bakma fırsatım oldu. Derginin büyük bir açığı kapatmakta olduğunu öncelikle belirteyim.

Bizler, devrim ve sosyalizm mücadelesinde tutsak edilerek, dört duvarla çepeçevre kuşatılıp dışarıyla bağı koparılmaya çalışılan binlerce siyasi tutsaktan sadece birkaçıyız. Tutsaklık koşullarını anlatmaya gerek yok, koşullar malum. Cezaevlerindeki sorunlar gazete manşetlerinden inmiyor, haberdarsınızdır.

Büyük bir izolasyonun ve yabancılaşmanın yaşatılmaya çalışıldığı bu ortamda devrimci-demokrat basının bu kuşatılmışlığı parçalamada bizlere sunduğu olanaklar yadsınamaz. Sizler, bizlerin dışardaki gözü kulağısınız. Bilim ve Ütopya'yı bizlere ulaştırma gayreti ve çabası dolayısıyla tüm emekçilerinize teşekkürü bir borç biliriz. Devrimci selamlar.

Sunay Yorulmaz (Özel Tip Cezaevi, 5. koğuş) / İskenderun-Hatay

Duyurular... Duyurular... Duyurular... Duyurular... Duyurular... Duyurular...

Ankara'da lisansüstü matematik dersleri yaz okulu açılıyor

Ülkemizdeki yüksek öğretim kurumlarının en önde gelen sorunlarından biri bilimsel araştırmaların gelişmiş ülkeler düzeyine ulaştırılması ve bu düzeyin korunmasıdır. Matematik araştırmaları ile ilgili durum da bu genel çerçeve içine girmektedir. Çok kısa bir süre içinde ülkemizdeki üniversite sayısındaki hızlı artış bu sorunu daha da önemli kılmaktadır. Bu konuda en büyük görev, rekabet havasının doğmasına ve öğrenciler arası etkileşimin oluşmasına olanak sağlayacak, yeterli öğrenci sayısına sahip yüksek lisans programlarına düşmektedir. Ancak gelişkinlik düzeyi ne olursa olsun üniversitelerimizin matematik bölümlerinin hiçbiri bu olanağa kavuşmuş bulunmamaktadır. Ankara'da bulunan Ankara, Hacettepe, Gazi ve ODTÜ'nün matematik bölümleri bu saptamada görüşbirliğine vararak en kısa zamanda uygulanmak üzere *temel lisansüstü derslerini* ortak vermeyi kararlaştırmışlardır. Bu uygulama 1995-1996 öğrenim yılı 1. Döneminde başlatılacaktır. Yukarda sözü geçen bölümlerimiz, sözkonusu gereksinimin daha kuvvetli olarak ülkemizin birçok üniversitesinde duyulacağını düşünerek, temel yüksek lisans derslerinin sunulmasına imkan verecek yaz okulları yapılmasını uygun görmektedirler. Bu yıl 24 Temmuz-27 Ağustos 1995 tarihleri arasında ODTÜ yerleşkesinde ilkinin yapılması planlanan yaz okullarının önümüzdeki yıllarda da kurumsallaşarak sürdürülmesinin çok yararlı olacağı düşünülmektedir. Bu yıl yapılacak yaz okuluna TÜBİTAK ve ODTÜ maddi destek sağlayacaklardır. Derslerinin yanında, yerli ve yabancı matematikçilerce verilecek olan konferanslarla çeşitli matematik konuları tanıtılarak öğrencilerin çalışma alanlarını bilinçli olarak belirlemelerine yardımcı olunacaktır. Bu yapılacak araştırmaların güncelliğinin sağlanması bakımından da son derece gereklidir.

Dersler haftada 9 saat olmak üzere 45 saat olarak düzenlenecek, ders kitabı, notlar önerilecek, ödev ve sınavlar konusunda normal akademik dönemlerdeki titizlik gösterilerek öğrencilere 100 üzerinden geçme notu verilerek, kurumlarının değerlendirmesine sunulacaktır. Bunların ilgili kurumların enstitüleri kanalıyla değerlendirileceği kanısındayız.

Açılacak dersler şunlardır: Gerçel Analiz, Kompleks Analiz, Cebir, Topoloji, Differansiyellenebilir Manifoldlar, Dönüşümler ve Geometriler, Kısmi Differansiyel Denklemler.

Düzenleme Kurulu adına
Prof. Dr. Cemal Koç
(ODTÜ Matematik Bölüm Başkanı)

Cahit Arf'ın 85. doğum yıldönümü nedeniyle Matematik Sempozyumu düzenleniyor

Tübitak, ODTÜ ve Türk Matematik Derneği'nin desteğiyle Ord. Prof. Dr. **Cahit Arf**'ın 85. doğum yıldönümünü kutlamak üzere bir matematik sempozyumunun tertiplenmesi düşünülmüştür. 2-3 Kasım 1995 tarihinde TUBİTAK-MAM'de yapılması düşünülen bu toplantıya, **Cahit Arf**'ın öğrencileri ve meslekdaşlarının katılması ümit edilmektedir. Sempozyum sırasında katılımcıların Marmara Araştırma Merkezi yanındaki TUSİDE tesisinde konaklaması planlanmaktadır (2 gün için, kahvaltı dahil 1-1.5 milyon civarında olacağı tahmin edilmektedir).

Katılmak isteyenlerin, isim-soyad, ait olduğu kuruluş ve tebliğ sunmak istiyorsa çalışmasının adını düzenleme komitesi üyelerinin birine, Temmuz ayı ortasına kadar tercihen e-mail veya fax'la göndermesi rica olunur.

Düzenleme Komitesi:

Mustafa Akgül (Bilkent Ü.) Fax: 0 312-266 41 26 (akgul@bilkent.edu.tr)

Prof. Dr. Yusuf Avcı (İstanbul Ü.) Fax: 0 212-519 08 34

Prof. Dr. Mehpare Bilen (ODTÜ) Fax: 0-312 210 12 82 (mehpare@ rorqual.cc.metu.edu.tr)

Prof. Dr. Mithat İdemen (İTÜ-MAM) Fax: 0 262-641 23 09

Prof. Dr. Hülya Şenkon (İstanbul Ü.) Fax: 0212-519 08 34

Bilim ve Ütopya 1 yaşında!

Ender HELVACIOĞLU

Bilim ve Ütopya, Türkiye'nin birikimine dayanmayı ilke edinmiştir. Bilimin ve düşüncenin evrenselliğine inandığı gibi, bu insanlık hazinesine Türkiye'den de önemli katkılar yapabileceğini savunur. *Bilim ve Ütopya* ve onun yazarları dünyalıdır ve Türkiyelidir. Başı dik, kendine güvenen, Batı'nın karşısında yılların aşağılık duygusundan sıyrılabilmiş yazarların dergisidir. Türkiye'de bilim de vardır, ütopya da... Bu iddiayla çıkmıştır *Bilim ve Ütopya*. İddiasını, Türkiye'nin, Anadolumuzun binlerce yıllık o zengin ve özgün birikimine dayandırmıştır.

Bilim ve Ütopya 1 yaşında. Süreli yayıncılık alanında bir yılı doldurabilmek önemlidir. Hem bir rüştünü ispatlama eşiğinin geçilmiş olduğunu gösterir, hem de sağlıklı bir değerlendirme yapabilmek için gerekli olan birikimin az çok oluştuğunu.

AYDINLIK, *BİLİM VE ÜTOPYA*'NIN ANASIDIR

Bir derginin yaşamı, insanın yaşamına benzer. Ana rahmine düşer, doğar, serpilir, olgunlaşır ve ölür. *Bilim ve Ütopya*'nın ana rahmine düşüşü, 1 Mayıs 1993'te günlük *Aydınlık* gazetesinin çıkışıyla gerçekleşmiştir. Bir annenin çocuğunu 9 ay 10 gün karnında taşıması gibi, *Aydınlık* gazetesi de *Bilim ve Ütopya*'yı sayfaları arasında taşımış ve onu gözetmiştir. *Aydınlık*, *Bilim ve Ütopya*'nın anasıdır. Bunu sadece bir "veta borcu" dürtüsüyle söylemiyoruz. Tanıtım olanakları ve parasal birikimi çok kısıtlı olmasına karşın, "bu dergi nasıl oldu da yaşadı?" sorusunun yanıtını araştırdığımızda, karşımıza ilk olarak bu sağlıklı ana karnı olgusu çıkmaktadır. *Bilim ve Ütopya*, 1 Temmuz 1994'de yayın yaşamına başladığı, yani doğduğu zaman, bilinen bir yayın organıydı. Bu, bir dergi için çok büyük bir avantajdır. Ne olduğu, hangi çizgiyi izlediği, kimlerin yazdığı ve yazabileceği az çok belli bir dergiydi. Yani gürbüz ve yaşama direnebilecek güce sahip bir çocuk olarak başladı *Bilim ve Ütopya*. Bunda, *Aydınlık* gazetesinin haftasonu eki olarak geçirdiğimiz sürenin çok büyük bir rolü vardır.

KOLEKTİF EMEĞİN PİYASAYA KARŞI ZAFERİ

İkincisi; bir sermaye odağına dayanmamayı ilke edinmesi, *Bilim ve Ütopya*'nın yaşamını garanti altına alan en önemli unsurlardan biridir. Bu saptamamız, piyasa mekanizmaları çerçevesinde düşünüldüğünde, çelişkili görünebilir, ama değil. Medya piyasasında, hatta bilim dergiciliği alanında da, çok büyük mali ve reklam olanaklarıyla, etrafa büyük paralar saçarak çıkan, fakat 4. sayısına bile ulaşamayan çok yayın organı gördük. *Bilim ve Ütopya* ise zor olan yolu seçmiştir: Kendi gücüne güvenmek ve birikimini damlaya damlaya, gönül verenlerini harekete geçirerek toplamak.

Bu seçim, teknik bir konu değil, ideolojik bir tutumdur. Bilim, düşün ve yaratıcılık, özgür beyinlerin ürünüdür. Bir sermaye odağına dayandığınız an, ne derseniz deyin, beyninizin de kontrolünü şu veya bu oranda terketmiş olursunuz. Sermayeyi kâr ilgilendirir, sizin özgürlüğünüz ve bağımsızlığınız değil. Aldığınızdan fazlasını veremiyorsanız, bir kenara atılıverirsiniz. Sahibinizin düdüğünü çalmak zorundasınızdır. Sizin amaçlarınız ve ideallerinizle bununla çeliştiği an, yine kapının önündesinizdir. Hele son derece ideolojik bir alan olan yayın dünyasında, bu savımız çok daha geçerlidir.

Bu yolu seçmedik. 500 abone bulacağız ve ilk birikimimizi böyle sağlayacağız, bütün yazarlarımız ve dostlarımız gönüllü tanıtıcılarımızdır dedik. Kolektif emeğin gücüne güvendik. Bu, yaşamımızı garanti altına alan kritik bir karardır.

Bilim ve Ütopya; kolektif emeğin, gönül verenlerinin karşılıksız emeğinin, piyasa mekanizmasına karşı bir zaferidir. Kolektivizmin, emeğin, piyasanın kâr ilkesinden daha üstün olduğunun somut bir kanıtıdır *Bilim ve Ütopya*. İşte, "nasıl yaşadı bu dergi?" sorusunun yanıtlarından biri de bu zor ama garantili yolu tutmamızda yatmaktadır.

TÜRKİYE AYDINLANMASININ VE SINIFSIZ TOPLUM ÜTOPYASININ YAYIN ORGANI

Üçüncüsü; çizgisini, ta en başından net olarak ilan ederek çıktı *Bilim ve Ütopya*. Çizgisizliğin, köşesizliğin, suya sabuna dokunmama, böylece herkesle, her kesimle iyi geçinme anlayışının, genişlik ve çok satış getireceği düşüncesi, büyük bir yanılsamadır. Köşeli ve net olan kazanır. Çizgisiz olan, başta bir güç topladığını sansa da kof bir topluluktur bu, çabuk yıkılır. Bu da yüzlerce kez kanıtlanmış bir denklemdir ve bu gerçeğe uygun bir tutum alması *Bilim ve Ütopya*'nın sağlam durmasını sağlamıştır.

Bilim ve Ütopya, ilk sayısında ilan etti:

Bildiği gerçeği sonuna kadar savunanların, tutkuyla sarılanların, gerçeğe aşık olanların dergisiyiz.

Bilimsel-teknolojik gelişmeleri, dünya kaynaklarının ve insan emeğinin tepesine çökmüş kapitalist azınlıkça çarpıtılmış gerçekleri, ayna gibi yansıtan, hap gibi yutan değil, tartışan, sorgulayan, insanlığa ne getirip ne götürdüğünü irdeleyen, eleştiren ve seçenekler sunan bir dergiyiz. Sınıfsız toplum ütopyasının dergisiyiz.

Bir kitaba, üç kitaba bağlı kalmayanların, merak edenlerin, ilhamını gaipten ve gökten değil hayattan alanların, Sivas yangınlarına, Türkiye Ortaçağına karşı Türkiye aydınlanmasının dindirilemeyecek ateşini yükseltenlerin dergisiyiz.

"Yüz fikir açsın, yüz fikir akımı yarışsın" ütopyasının erlerinin, ortaya sorular atan, elbirliğiyle yanıtlar arayanların, birbirini kırmadan tartışanların, birbirinin düşüncesine sevgilisine yaklaşır gibi itina ile yaklaşanların dergisiyiz.

Sistemleştirdikleri bilginin kaynağının kitleler olduğunun bilincine varmış dervişlerin, bilginin ve bilimin sermaye odaklarının değil tüm toplumun malı olmasını savunanların, bilginin kamulaştırılması için çaba sarfedenlerin, gerçek bilim emekçilerinin, halk aydınlarının dergisiyiz.

Kolektif emeğin, karşılıksız emeğin, insanlığın keşfettiği bu en büyük yaratıcı gücün dergisiyiz.

İşte bütün bu ideolojik konum alışları ilan ederek çıktı *Bilim ve Ütopya*. Çerçevesini olabildiğince geniş çizdi, ama kalın çizdi. Bu da, yaşamının, etkili olabilmesinin, ses getirebilmesinin, bugünden yarına unutulmamasının, kurtlar sofrasında sağlam bir saf tutabilmesinin garantisidir *Bilim ve Ütopya*'nın.

TÜRKİYE'DE BİLİM DE VAR, ÜTOPYA DA...

Dördüncüsü ve bugün belki de en önemlisi; Türkiye'nin birikimine dayanmayı ilke edinmiştir *Bilim ve Ütopya*. Bilimin ve düşüncenin evrenselliğine inandığı gibi, bu insanlık hazinesine Türkiye'den de önemli katkılar yapabileceğini savunur. *Bilim ve Ütopya* ve onun yazarları dünyalıdır ve Türkiyelidir. Başı dik, kendine güvenen, Batı'nın karşısında yılların aşağılık duygusundan sıyrılabilmiş yazarların dergisidir *Bilim ve Ütopya*.

Hakim emperyalist literatüre göre, "azgelişmiş"izdir, "kalkınmakta olan ülke"yizdir. Felsefeyi, bilimi, teknolojiyi geliştirmek yasaklanmıştır bize. "Biz bunları geliştiririz, siz ancak taklit edebilirsiniz" der emperyalist bilim ağaları. *Bilim ve Ütopya*, bu Avrupamerkezli sömürgeci yutturmacaya bir reddiyedir.

Türkiye'de bilim de vardır, ütopya da... Hem de âlâsı... Bu iddiayla çıkmıştır *Bilim ve Ütopya*. İddiasını, Türkiye'nin, Anadolumuzun binlerce yıllık o zengin ve özgün birikimine dayandırmıştır.

Sosyoloji nerede gelişir? Sokak bilimidir; sokakları canlı olan, kaynayan ülkelerde yapılır sosyoloji. Yaşlanmış, durgunlaşmış, geleceği karartmış, kendini aşma tutkusu azalmış ülkelerde statükonun sosyolojisi, bilimi yapılır. Geriye dönülür, söylenenler tekrar edilir, hatta hareketli dönemlerin kazanımları bile reddedilir. Bugün Batı bu durumdadır. Bizim gibi ülkeler ise canlıdır, oturmamıştır, kaynamaktadır, statükoyu değiştirmek, kendini aşmak, geleceği kurmak istemektedir. Bir sosyolog için bulunmaz bir hazinedir ülkemiz. Aynen Rönesans Avrupası gibi, aynen politik devrimlerin, sanayi devriminin 18-19. yüzyıl Avrupası gibi. Bu nedenle sosyoloji bizde gelişir, bizde değişir. Bizler yapacağız 21. yüzyılın sosyolojisini.

Durgun toplumlarda neyin felsefesini yapacak bir filozof? Hangi maddenin, hangi hareketin? Batı'da ancak kütüphane filozofluğu yapılır. Kant'da, Hegel'de şimdiye kadar yorumlanmamış bir cümle aranmaya çalışılır. Dogmaların felsefesi... "Felsefenin sefaleti"... Bizde ise değişimin felsefesi yapılır. Çıkarsın sokağa, atlarsın o kaynayan kazana, yap yapabildiğin kadar felsefe! Pratik bol, madde bol, hareket bol... Zemin bizde, bizden çıkacak 21. yüzyılın Kantları, Hegelleri, Marxları.

Arkeoloji nerede gelişir? Anadolu'da! Kazdıkça kat kat tarih fışkırır Anadolu'dan. Sümer fışkırır, Hitit, Urartu, Yunan, Roma, Selçuklu, Osmanlı fışkırır. Batı, bizden kaçırdıklarının, bizim kırıntılarımızın arkeolojisini yapar; biz ise kendi toprağımızın.

Ütopya, geleceğe uzanmak demektir. Geleceği şimdiden kurmayı düşlemek, bunun için ayağa kalkmak. Dünyanın ağaları neyin düşünü kuracak? Varolanın, statükonun... Statükonun ütopyası mı olurmuş? Ütopya, statükoyu parçalamak demektir. Bizler, onların ayağını kaydırmanın düşünü kuruyoruz. Düşünü kurmak ne kelime; bunun aşkıyla yanıp tutuşuyoruz.

Bilim bizim ihtiyacımız, aydınlanma bizim ihtiyacımız, ütopya bizim ihtiyacımız. Felsefe, sosyoloji bize gerek; matematik, fizik, kimya, biyoloji bize gerek. Tarih ve tarih bilinci bize gerek; çünkü bizim sokaklarımızda, tarihi yapanlar.

Bilim ve Ütopya bu güvenle, bu bilinçle ve bu anlayışlar doğrultusunda başlamıştı yayın yaşamına. Türkiye'nin en seçkin bilim ve düşün insanlarını topladı ve topluyor bünyesinde. Şimdi 1 yaşında. Gencecik bir dergi, önü açık. Ne oldum delisi değil; henüz bir arpa boyu yol gitti. Ama maya tutmuştur ve mayası sağlamdır dergimizin. Serpileceğiz, olgunlaşacağız. Çalışanlarımızın, yazarlarımızın, okurlarımızın ve dostlarımızın kolektif katkılarıyla, bu dergiyi Türkiye'nin dünya çapındaki bir bilim ve düşün dergisi yapacağız. Ya-pa-ca-ğız!

Bilim ve Ütopya'nın birinci yaş günü, hepimize kutlu olsun.

Gelecek ay buluşmak üzere dostlukla...

Prof. Dr. Semih Koray ile matematik üzerine

'Matematik nedir mi; çok zor soru...'

*Öteden beri "matematik nedir?" sorusuna yanıt arayacak ve bu konu hakkındaki tartışmaları yansıtacak bir kapak yapmayı planlıyorduk. Mayıs 1995 tarihli 11. sayımızdaki köşe yazısında Sayın **Şükrü Günbulut**'un matematiğe ve matematikçiye yönelttiği eleştiriler bu tasarımızı öne almamız için aracı oldu. Ülkemizin değerli matematikçileri ve dergimizin yazarları Prof. Dr. **Semih Koray**, Prof. Dr. **Şafak Alpay** ve Prof. Dr. **Ali Nesin**'e düşüncemizi açtık, sorular yönelttik ve Bilim ve Ütopya için matematiği çeşitli boyutlarıyla ele alan bir paket hazırlamalarını rica ettik. Sonuçta gerçekten kapsamlı (sanıyoruz ülkemizde ilk kez bu kadar kapsamlı) bir kapak paketi ortaya çıktı. Makaleler bazı soruların yanıtlarını netleştirdiği gibi, ortaya tartışılacak yeni sorular da atmaktadır. Kapağımız bu niteliğiyle daha sonraki sayılarda da çeşitli makalelerle tartışılmaya açıktır.*

Sadece matematiğe ilgi duyan okurlarımızın değil, bilimin herhangi bir dalı ile ilgilenen tüm okurlarımızın da zevkle okuyacağını düşündüğümüz makaleleri sizlere sunuyoruz.

*Prof. Dr. **Semih Koray** ile yüzyüze söyleşi yapma olanağımız olmadı. Kendisine sorularımızı toptan verdik ve yanıtlarını yazılı aldık. Prof. Dr. **Şafak Alpay** da aynı yöntemle yayınımıza katıldı. Prof. Dr. **Ali Nesin**, gerçekten ilginç ve tartışma yaratabilecek makalesini elimize ulaştırdı. Ünlü matematikçimiz Ord. Prof. Dr. **Cahit Arf** ile 1993 yılında yaptığımız bir söyleşiyi ve **Sokrat** ile **Hippokrat**'ın diyaloğu biçiminde tasarlanmış bir makaleyi konuyu bütünlediklerini düşünerek paketimize ekledik.*

*Aşağıda; önceleri ODTÜ Matematik Bölümü'nde şu anda da Bilkent Üniversitesi İktisat Fakültesi'nde öğretim üyeliği yapan ve geçtiğimiz yıllarda Matematik Olimpiyatı ulusal takımımızın sorumluluğunu üstlenen Prof. Dr. **Semih Koray**'ın ilgi ile okuyacağınızı sandığımız yanıtlarını sunuyoruz.*

Prof. Dr. Semih Koray

MATEMATİK NEDİR?

- Matematik nedir? Bilimleri sınıflandırdığınızda matematiği nereye koyuyorsunuz? Matematik bir bilim midir, yoksa bilimler üstü ayrı bir kategori mi?

- "Matematik nedir?" sorusu, zor bir soru. Matematiği, matematiksel bir kavramı tanımlar gibi tanımlamak mümkün değil. Bu nedenle günümüzde matematiğin ne olduğunu betimlemeye girişmeden önce, başka bilim dallarıyla karşılaştırarak ve tarihsel gelişimi içinde matematiğin çeşitli yönleri üstünde durmak daha uygun olacak.

Bilim ve sanat, insanlığın pratik etkinliğinin düşünsel ve duygusal yönlerinden türemiştir. Her iki türeyişte de soyutlama ve sistemleştirme vardır. Bilim kategorisi içinde, matematik, doğa bilimleri ve sosyal bilimler biçiminde bir sınıflamayla karşılaşıyoruz. Doğa bilimlerinin içeriğini, doğa yasalarına ilişkin, doğruları pratik içinde sınanmış (deney ve gözlem) ve tekil durumların ötesinde sistemleştirilmiş (teori) bilgiler oluşturmaktadır. Sosyal bilimler, benzer bir işi, toplumsal değişimin yasalarına ilişkin olarak yapmaktadır. Bu ikisi arasında kuşkusuz bazı farklar vardır. Sosyal bilimlerde, aynı koşullar altında herkes tarafından yinelenebilir dolaysız deneylerin yapılmasına pek olanak yoktur (Ama benzer bir durum, doğa tarihine ilişkin konular açısından doğa bilimlerinde de söz konusudur). İkincisi ise, sosyal bilimlerde araştırıcı özne ile araştırılan nesne arasında kısmi bir çakışma olduğundan ideolojik tutumlar ön plana çıkmaktadır. Ama bu da, pratiği doğruluğun ölçütü olarak aldığımızda, hangi yaklaşımları bilimsel, hangilerini ise bilim dışı olarak niteleyeceğimiz ile ilgili bir sorundur (Üstelik doğa bilimlerinin bulgularına karşı bilim dışı ideolojik tutumlar da, kimsenin yabancısı değildir). Dolayısıyla, doğa bilimleri ile sosyal bilimler arasında, inceledikleri konuların özgüllükleri dışında genel planda temel bir fark mevcut değildir.

Oysa matematikte bir teoremin doğruluğu deney ya da gözlemlerle belirlenemez. Teorem, kanıtlanır. Yani teoremdeki hipotezlerin doğruluğunun, mantık kuralları uyarınca, teoremdeki iddia edilen sonucu gerektirdiği gösterilir. Burada iki unsur vardır: Birincisi, mantık kuralları; ikincisi ise, elde alınan teorem ya da teoremlerin içeriği. (Matematiksel) mantık, salt insan düşüncesinin bir ürünü değildir. İnsanlar, mantık beyinlerinde mevcut olarak doğmazlar. Mantık, insan düşüncesinden bağımsız olarak var olan gerçekliğin insan düşüncesine dayattığı ve bütün ilişkilere egemen olan bir kurallar bütünüdür. Mantığın kendisi, gerçekliğe ilişkin, soyutlama yoluyla sistemleştirilmiş bir bilgidir ve bütün bilimlerin temelini oluşturur.

Doğa bilimlerinde deneyin yinelenebilir olması öngörülür. Deney, aynı koşullar altında yinelendiğinde aynı sonucu verecektir. Bu, tümevarım yaklaşımıdır. Bu şekilde bir doğa yasasına ulaşıldıktan sonra, mantık kuralları aracılığıyla buradan çıkarsanabilecek sonuçlar da doğrudur. Bu da, tümdengelimdir. Matematik açısından, tümevarım aşaması, mantığa ulaşıldığında son bulur. Matematiğin bütün teoremleri buradan çıkarsanabilir. Esasen başlangıç noktası olarak mantık kurallarını aldığımız için, matematiği yalnızca ikinci aşamadan ibaret görürüz.

İkinci unsur, matematiğin ilgilendiği teorem ya da teorem kestirimlerinin (tahminlerinin) içeriğidir. Matematikte her teorem (kanıtlanmış önerme) ya da teorem kestirimi (doğru tahmin edilen önerme) ilginç değildir. Burada ilginçlik ya da kalıcılığın ölçütü nedir? Bazı matematiksel yapı ve kavramlar, doğrudan doğruya pratik gereksinimler ya da başka bir bilim dalının problemlerinin çözüm ihtiyacından hareketle oluşturulmuştur. Doğal sayılar, sayma eyleminin sonucu olarak oluşmuştur. Kuşkusuz, sayı kavramının sayılan nesneden soyutlanarak oluşması çok önemli bir ilerlemeyi ifade etmektedir. Geometri (yer ölçümü) yer parçalarının yüzölçümlerinin belirlenmesi, tarlaların sınır çizgilerinin tayin edilmesi ihtiyacından hareketle doğdu. Ama ne sayılara ne de geometriye ilişkin gelişmeler, daha o dönemlerde, bu ihtiyaçların giderilmesiyle sınırlı kaldı. 17. yüzyıldan itibaren özellikle fiziğin bazı problemlerinin çözülmesi amacıyla yeni matematiksel kavram ve yapılar oluşturuldu. Ama bu matematiksel teorilerin hiçbiri çıkış kaynağıyla sınırlı kalmadı. Matematiğin kendi içsel yapısından hareketle ortaya atılan birçok problem matematiğin gelişimine bir özerklik kazandırdı ve bu gelişimin esas itici gücünü oluşturdu. Dolayısıyla, bir teoremin ilginçliği ya da kalıcılığı, matematiğin içinden ya da dışından kaynaklanan hangi problemleri çözdüğüne bağlı olduğu kadar, hangi yeni problemlere, dolayısıyla hangi yeni ufuklara yol açtığına da bağlıdır.

Şu ana kadar söylediklerimizi şöyle özetleyebiliriz: Matematik bir anlamda uygulamalı bir mantıktır. Ancak matematik de tarihsel bir kategori olduğu için, yalnızca neyin uygulaması olduğunu bilmek yetmez. Mantığın neye uygulandığını, yani matematiğin tarihsel gelişimi içinde içeriğini belirlemek de önem taşır. Çünkü bu içerik rastgele ya da isteksel biçimde seçilmemektedir.

Matematik, gerçekliğe ilişkin bilgi edinme etkinliğinin, yani bilimin bir parçasıdır. Ancak her biri belli değişim biçimlerini konu alan doğa bilimleri ve sosyal bilimlerden ayrı, daha temel ve daha evrensel bir kategoridir.

MATEMATİK BİLİMLERİN TEMELİDİR

- Matematiğin "bilimlerin temeli", "bilimlerin anası" olduğu söylenir. Eğer katılıyorsanız, bu saptamalarla ne anlatılmak isteniyor?

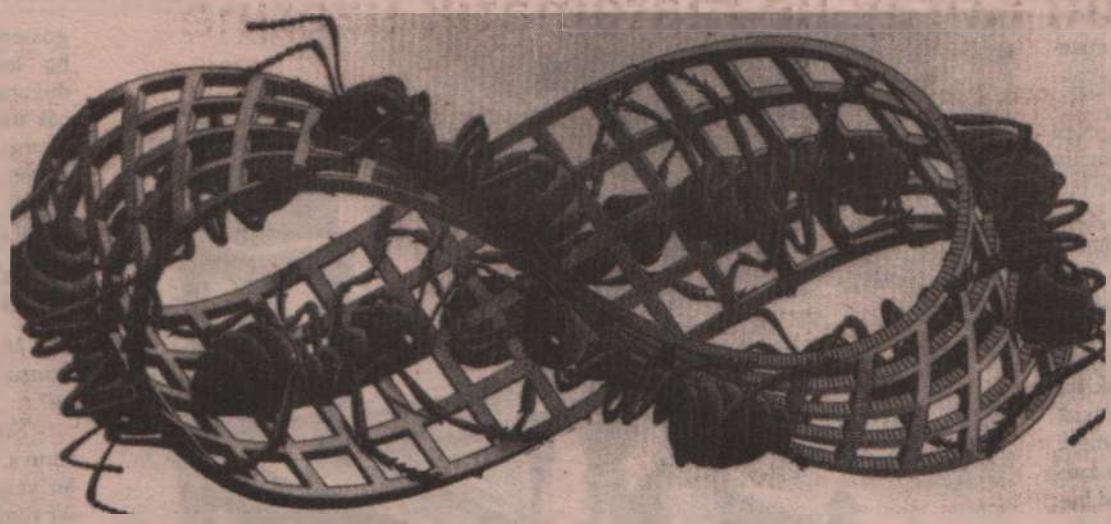
- Günümüzde doğa bilimlerinde teorinin temeli matematiktir. Tek tek bulguların bütünleştirilip sistemleştirilmesi matematik aracılığıyla gerçekleşir. Bu şekilde oluşturulan bir teoremin öngörülerinin pratik içinde doğrulanması, bu teorinin oluşturulmasında kullanılan matematiksel yapıların gerçeklikle olan uyumunu da yansıtır. Aynı matematiksel yapı, aynı ya da farklı bilim dallarında ele alınan farklı durumların içerdiği ilişkilerin modellenmesinde kullanılabilmektedir. Demek ki, bu matematiksel yapının ifade ettiği ilişkiler sistemi, söz konusu bilimlerin ifade ettiği tek tek ilişkiler sistemlerinden daha genel bir düzlemi daha ileri bir soyutlama düzeyini temsil eder.

Günümüzde matematik sosyal bilimlerde de kullanılmakla birlikte, doğa bilim olsun, sosyal bilim olsun, farklı bilim dallarında farklı ölçülerde kullanılmaktadır. Nicelik ölçümlerinin ve nicelikler arası ilişkilerin esas olduğu fizik gibi bilim dallarının teorilerinin temeli bütünüyle matematikseldir. Daha karmaşık değişim biçimlerini konu alan ve dolayısıyla ele aldıkları ilişkiler bütünüyle nicelik ilişkilerine indirgenemeyen bilim dallarında teorileşmede matematiğin bugünkü rolü görece daha azdır. Matematikte, sayı sistemleri hâlâ önemli bir konuma sahip olmakla birlikte, bugün matematik "nicelikler arası ilişkileri inceleyen bir bilim dalı" olmanın çok ötesine geçmiştir ve bu gelişme devam etmektedir. Öte yandan, sözünü ettiğimiz bilim dallarında da , ilişkilerin daha açık ve derinlemesine kavranmasına yönelik gelişme sürmektedir. Bu iki gelişmenin birlikte etkisi sonucunda, bu bilim dallarının da daha matematikseł bir temele kavuşacaklarını öngörmek yanlış olmayacaktır.

FELSEFE DARALIYOR, MATEMATİK GENİŞLİYOR

Matematiğin "bilimlerin temeli" oldu-

ğu saptamasına katıldığımı yukarıda ifade etmiş oldum. Matematiğin "bilimlerin anası" olduğu saptaması ile bilimlerin matematikten doğduğu anlatılmak isteniyorsa, bunun doğru olduğu kanısında değilim. Bu özellik, matematikten ziyade felsefeye yakıştırılabilir. Aslında tarihsel gelişim içinde, felsefe ve matematiğin, benzer soyutlama düzlemlerini temsil etmekle birlikte, birbirinin tersi süreçler izlediğini gözlüyoruz. Felsefe, bilimleri doğurarak özelleşme yönünde ilerliyor; kendine özgü alanı, parça parça bilimlere devredildiği için daralıyor. Matematik ise genelleşme yönünde ilerliyor; bilimlere temel olma niteliği kuvvetlenerek, kendine özgü alanı genişliyor.



Topoloji, köşeli olmayan şekillerin geometrisidir, esneyebilen şekillerle uğraşır. Escher'in çizdiği Möbius şeridi (kendini enine kesen bir sınıra sahip yüzey) üzerinde, karınca, yüzeyin tümünü katetmeyi sürdürür ve bir problemle karşılaşmadan engelin çevresini dolaşabilir.

MATEMATİKÇİ KAŞİF Mİ, MUCİT Mİ?

- Matematikçi neleri inceler? Yaptığı işin gerçek yaşamla bağlantısı nedir? Matematik doğada var mıdır? Matematikçi esas olarak bir kâşif midir, yoksa bir mucit mi?

- Matematiğin gerçekle ilişkisi konusuna daha önce değindim. "Matematikçi esas olarak kâşif mi, mucit mi?" sorusunu yanıtlamak için, öncelikle keşif ve icat kavramları üzerinde durmak gerekir. Bir matematik teoreminin, insanlık o teoreme ulaşmadan önce de, hatta insanlığın kendisi henüz oluşmamışken doğada var olduğundan söz edilebilir mi? Yoksa bu teoremler, insan düşüncesinin tasarımının bir ürünü mü? Buharlı makinanın icadından, termodinamik yasalarının keşfinden; ampulun icadından, elektromanyetik yasalarının keşfinden; atom bombasının icadından, nükleer fizik yasalarının keşfinden söz ediyoruz. Buradaki icatların hiçbirinde doğada zaten mevcut olmayan bir takım kuvvetlerin yaratılması ya da bu kuvvetlerin arasındaki ilişkilerin doğada mevcut olmayan türden bir takım kanuniyetlere bağlanması söz konusu değildir. İcadı belirleyen husus, tasarımdır. İnsanın belli bir tasarım sonucu, doğa kuvvetlerini doğa yasaları uyarınca istenen bazı sonuçları elde etmek üzere sevketmek amacıyla doğada kendiliğinden bulunmayan bir takım düzenekler oluşturmasıdır.

Matematik tasarımdır; insanlığın etkinlikleri içinde tasarım yönü en ağır basanıdır. Matematiksel yapılar, insan düşüncesi tarafından tasarlanmış yapılardır. Bu durum, kuşkusuz, bu yapıların gerçekliğin insan düşüncesine yansımasından bağımsız, salt insan zihninin içinde kurgulanmış olduğu anlamına gelmez. Öte yandan, daha önce sözünü etmiş olduğumuz matematiğin özerk içsel gelişmesi bu bağlantıyı çok dolaylı hale getirmiş olabilir. Matematikçi bir mucit değilse, hayatın herhangi bir alanında "icat"tan söz etmek boş bir kavram haline gelir.

"MATEMATİK NE İŞİMİZE YARAR?"

- Matematiksel bilgi ile "yarar" kavramı arasında nasıl bir ilişki var? Öğrencilerin sıkça kullandığı "bunlar benim ne işime yarayacak" sorusu nasıl yanıtlanabilir?

- Matematiksel bilgi ile "yarar" kavramı arasındaki ilişkiyi eğitim ve araştırma açısından ayrı ayrı ele almakta yarar var. Eğitim açısından, öğrencilerin "Bunlar benim ne işime yarayacak?"sorusunun yanıtı, bir yönüyle, soruyu soran öğrencinin "ne iş" yapmak istediğine bağlıdır kuşkusuz. Bir uçta, bilinen belli yöntemlerin uygulanmasından ibaret meslekler vardır. Bu mesleklerin yürütülmesinde matematiğin hangi konularının ne ölçüde işe yarayacağı (ya da yaramayacağı) baştan üç aşağı beş yukarı bellidir. Diğer uçta ise, matematikte ya da matematiğin kullanıldığı bir alanda araştırıcı olarak çalışmayı düşünen öğrenciler yer almaktadır. Bu durumda, alanın niteliğine göre, o alanda şu ana kadar hangi matematiksel araçların daha çok kullanılabildiğinden söz edilebilir. Ancak olay bilinenle bilinmeyenin sınırında cereyan ettiğinden, araştırıcının hangi problemlerle karşı karşıya geleceğini ve bunların çözümünde işe yarayacak matematiksel araçların neler olacağını baştan bütünüyle kestirmek mümkün olmaz. Başarılı bir matematik eğitiminde şu iki unsur bulunmalıdır: Kişinin üstünde yaratıcı bir biçimde hareket etmesine elverecek düzeyde bir matematiksel bilgi birikimi; ikincisi ve daha önemlisi de, bu zemin üstünde, karşılaşılan yeni problemleri çözümleme ve bunların çözümüne yarayacak uygun matematiksel aletlerin bulunmasına yönelik yetilerin geliştirilmesi. Böyle bir yaklaşım ve düşünce tarzının edinilmesi, mesleki açıdan matematiğe ihtiyacı olsun olmasın, herkes için kuşkusuz son derece yararlıdır.

Bu sorunla ilgili daha önemli husus, "Ne işe yarar?" sorusunun günümüzde araştırma düzleminde de önemli bir soru haline gelmiş olmasıdır. Bugün kapitalizm altında bilgi bütünüyle bir meta, bilim ise doğrudan bir üretici güç haline gelmiştir. Çağdaş bilim ve teknolojinin gelişmesinde öncü bir rol oynayarak yolu açmış olan matematik, bunun sonucunda, ileri teknolojinin bütünüyle matematiksel bir temele oturduğu günümüzde artçı bir konuma itilmeye çalışılmaktadır. Çünkü artık "ne işe yarar" sorusundaki yarar, kısa vadeli ve doğrudan yarardır; diğer bir deyişle, matematik piyasa mekanizmasına bağlanmış, matematikteki ilerlemeler, teknolojik ilerlemeye katkıları dolayısıyla kaç para edecekleri ölçütüne göre değerlendirilmeye başlanmıştır. Oysa matematiğin insanlığa önemli "getirileri" genellikle uzun vadeli ve dolaylı olmuştur. Matematiğin (genel olarak bilimin) desteklenmesinin kısa vadeli ve dolaysız getirilere bağlanması, matematiğin gelişmesinin üstünde bir cendere etkisi yapmaktadır. Kuşkusuz ne matematik ne de genel olarak bilim, bu şekilde bütünüyle zapturapt altına alınabilir. Kazandıkları başarılar sonucu edinmiş oldukları saygınlık ve sosyal bir kurum olarak sahip oldukları nispi özerklik buna engeldir. Matematik, "işe yararlığı" konusundaki yanıtını çoktan vererek insanlığın bugüne kadar yaratmış olduğu en önemli zenginliklerden biri olduğunu kanıtlamış durumdadır.

SAYI KAVRAMI VE GEOMETRİNİN ORTAYA ÇIKIŞI

- Matematik tarihinin ana evreleri nelerdir? Matematikteki gelişme ile toplumsal gelişme arasında nasıl bir bağ vardır? Matematik tarihinden örnekler vererek bu soruyu yanıtlar mısınız?

- Soyutlama yetisi, matematiğin ve genel olarak teorinin oluşumu için önkoşuldur. Tabi bir de üretimin gelişmesi sonucu toplumun sınıflara bölünerek yaşamını sürdürmek için kol emeği kullanmasına ihtiyaç olmayan bir zümrenin oluşmasını beklemiştir matematik ve teori.

"Calculus" kelimesi, köken olarak "taş" kelimesinden gelmektedir. İlkel toplumlarda, çobanın sürüyü otlatmaya çıkartırken, hayvan başına bir taşı bir kenara koyarak bir öbek oluşturduğu, dönüşte de geri gelen her hayvan için bu öbekten bir taş alarak sürünün eksiksiz geri dönüp dönmediğini kontrol ettiği anlatılır. Bu eşleme fikri, sürüye ve taş öbeğine ilişkin ortak niceliksel özelliğin saptanması, sayı kavramının oluşmasında çok önemli bir adımdır. Sayı kavramının oluşumunun tamamlanması, insan toplumlarını soyutlama yetisine ulaştıran meta ekonomisinin ortaya çıkmasıyla mümkün olmuştur. Meta, üretilen şeyin somut ve niteliksel özelliklerinden (kullanım değeri) ayrı soyut ve niceliksel bir özellik (değişim değeri) kazanmasını ifade eder. İşte niceliğin bu şekilde soyutlanması, sayının, sayılan şeyin tüm özelliklerinden bağımsızlaşarak bir kavram olarak ortaya çıkmasını mümkün kılmıştır. Sayı kavramı, insanlığın düşünce tarihindeki en önemli kilometre taşlarından biridir.

Benzer bir gelişme de aynı dönemde geometri için söz konusudur. Geometri , sözcük anlamı olarak "yer ölçümü" demektir. Geometrinin eski Mısır'da doğuşu da arazi parçalarının yüzölçümünü hesaplama ihtiyacıyla açıklanır. Nil'in düzenli olarak taşması tarlalar arasındaki sınırların kalıcı biçimde işaretlenmesini olanaksız kıldığından, bu sınırların yeniden üretilmesi gereksinimi, geometrik şekillerin, arazi sınırlarının somut özellikleri olmaktan çıkıp soyut ve bağımsız kavramlar haline gelmelerine yol açmıştır. Vergi ve miras hukukundan doğan problemler de rasyonel sayıları ortaya çıkarmıştır. Mısır, Çin, Babil, Eski Yunan ve Anadolu'da gerçekleşen ve tam sayılara ve geometriye ilişkin bugün bile bize matematik zevkini eksiksiz tattıran birçok teoremin bulunduğu bu dönem Roma egemenliğine kadar sürmüştür.

İKİNCİ ATILIM

İkinci atılım, Avrupa'da kapitalist üretim ilişkilerinin yaygınlaşmaya başladığı dönemde ortaya çıkan ve ideolojik düzlemde demokratik devrimlerin yolunu açan Bilimsel Devrim'le başlamıştır. Esas olarak fiziğin problemlerini çözmek amacıyla geliştirilen matematiksel araçlar, bugün matematiğin klasik alanları arasında yer alan gerçel ve karmaşık fonksiyonlar teorisi, diferansiyel denklemler gibi dalların gelişmesine yol açmıştır. Bu alanlardaki gelişme fiziğin gereksinimlerinin ötesine geçtiği gibi, matematiğin içsel gelişimi sonucu ortaya çıkan cebir, sayılar teorisi gibi alanlarda çok büyük atılımlar da gerçekleştirilmiştir. Geçen yüzyılın sonlarıyla bu yüzyılın başlarında matematiğin temellerinin irdelenmesi sonucu, bazı paradokslar ortaya çıkmış; bu durum, bir "aksiyomatizasyon" sürecini hızlandırmıştır. Matematiksel yapılar, bu yapının tüm özelliklerini belirleyen minimal sayıda aksiyomdan hareketle "yeniden" kurulmuşlardır. Bu, daha genel matematiksel yapıların oluşumuna yol açtığı gibi, bağımsız biçimde oluşmuş ve gelişmiş yapıların bir üst düzlemde aynı çatı altında toplanması ya da farklı alanlar arasında yeni bağlantıların bulunması türünden sonuçlar getirmiştir.

BUGÜNKÜ MATEMATİK

Bugün matematiğin 4000'e yakın alt dalı vardır ve her yıl yaklaşık bir kaç yüzbin yeni teoremin kanıtlandığı tahmin edilmektedir. Son dönem içinde ortaya atılmış ve yüzyıllara direnmiş bazı kestirimler (tahminler) son yıllarda ya kanıtlanmış ya da kanıtlarına çok yaklaşılmıştır. Bunlar, kuşkusuz matematik adına son derece sevindirici gelişmelerdir. Ama acaba bunlara dayanarak matematiğin bir "altın

☞

çağ" yaşadığından söz edebilir miyiz? Ya da bu durum, daha önce yaptığımız matematiğin bir cendere altına sokulmaya çalışıldığı saptamasıyla çelişmiyor mu?

Kanımca burada vurgulanması gereken nokta, matematikteki mevcut gelişmenin kendi içinde alt aşamalara bölünmekle birlikte esas olarak eski gündemin çerçevesinde cereyan etmekte olduğudur. Bugün yapılmakta olan esas itibariyle daha önce açılmış olan alanlarda yürütülen bir tamamlama faaliyetidir. Acaba matematiğin önünde, yine "uzun" süre direnecek yeni kestirimlerle yeni alanlara yol açacak bir gündem yenileşmesi söz konusu olacak mı? Yoksa bu tür bir sıçrama, matematiğin geçmişteki belli bir gelişme düzeyine karşılık gelen bir olay olup, matematiğin bugünkü gelişmişlik derecesinde artık olanaksız hale mi gelmiştir? Burada bu sorulara verilecek herhangi bir yanıt ister istemez spekülatif nitelikte olacaktır. Daha sonraki bir sorunuzun yanıtında bu tür bir "spekülasyon girişimim" olacağı için bu noktada bu sorulara dikkat çekmenin yeterli olduğu kanısındayım.

MATEMATİK VE SOSYAL BİLİMLER

- Matematik ile toplum bilimleri arasında nasıl bir bağ vardır? Gelecekte matematiksel gelişmenin ana kaynağının toplumbilimleri olacağına dair görüşünüz biliniyor. Bu düşünceyi nasıl gerekçelendiriyorsunuz? Bu alanda ne gibi gelişmeler yaşanıyor? Sizin çalışmalarınız hangi düzeyde?

- Bu sorunuzun yanıtına geçmeden önce, "Gelecekte matematiksel gelişmenin ana kaynağının toplum bilimleri olacağı" yerine, "... olmasının hesaba katılması gereken bir seçenek olduğu" formülasyonunu daha uygun bulduğumu ve bu görüşün bana özgü bir görüş olmadığını belirtmek isterim. Bu görüşe yol açan etkenler üç noktada toplanabilir.

Birincisi, bilimler arasında konu aldıkları ilişki sistemlerinin yalınlık ya da karmaşıklığı, bunların nicelik ilişkilerine indirgenip indirgenememesi gibi önemli farklar bulunmakla birlikte bunların hepsinin ortak tarafı gerçekliğin farklı yönlerinin bilincimize yansıması sonucu oluşmuş olmalarıdır. Matematiği uygulamalı mantık, mantığı da yine gerçekliğin zihnimize yansıması sonucu oluşmuş ve bütün ilişkilere egemen bir kurallar bütünü olarak gördüğümüzde, ilkesel planda matematiğe sığmayacak bir bilimin varlığından söz etmek olanaksız hale gelir. Bu, genel ilkelerden hareketle yapılan bir saptamadır ve anılan sürecin gerçekleşmesi için gerekecek zamana ilişkin hiçbir ipucu vermemektedir.

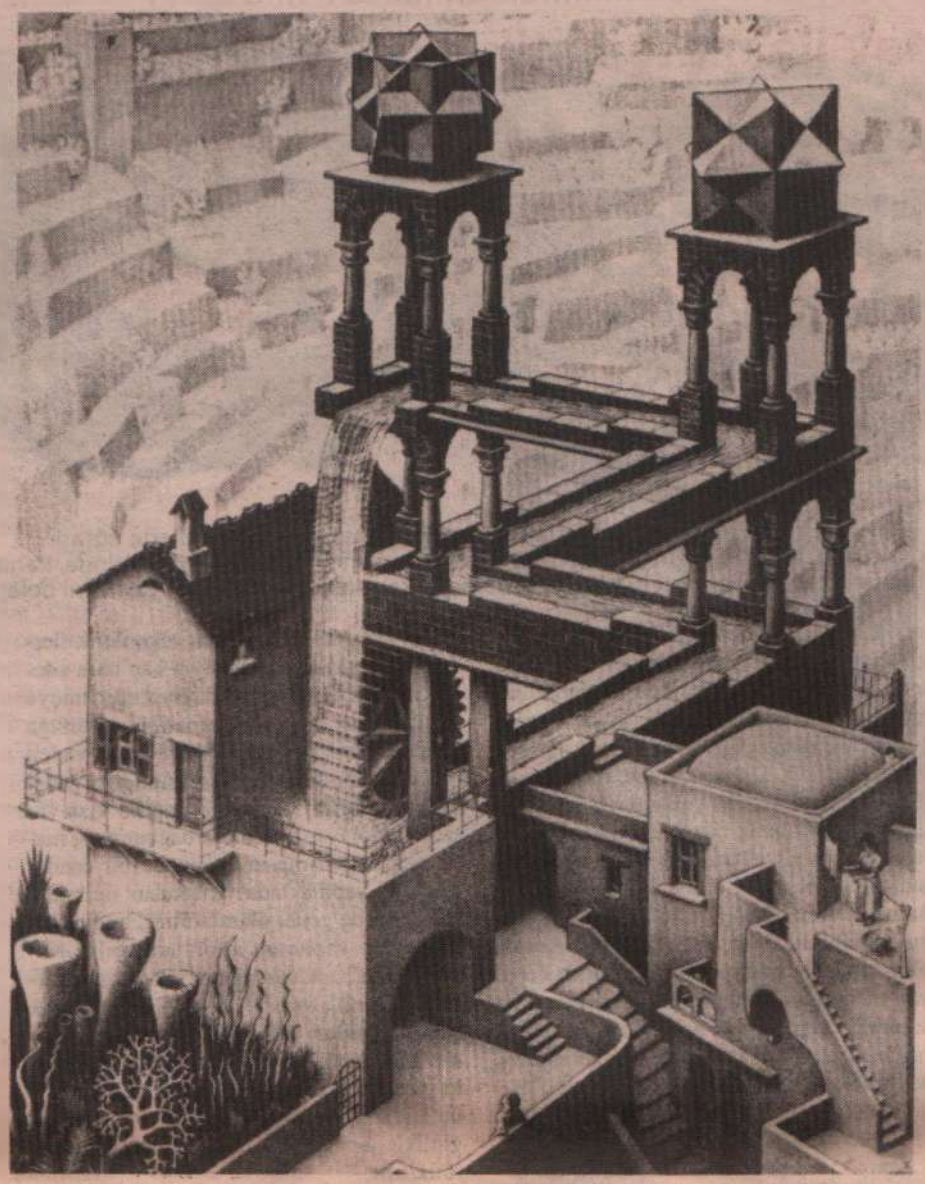
İkincisi; matematiğin gelişiminde, her biri kendi içinde alt aşamalara ayrılan iki büyük atılım döneminden söz ettik. Her iki dönemin başlangıcındaki itici gücü sağlayan, matematiğin dışından kaynaklanan problemler olmuştur. Bu problemlerin çözümüne yönelik matematiksel araçları geliştirme çabası, matematiğin önünde yeni alanlar açmış; matematiğin içsel gelişimi sonucu bu süreç onu başlangıç noktasından çok ötelere ulaştırmıştır.

Bu iki gözlem, bugünkü gündemin belirlenmesinde fiziğin oynamış olduğu rolün benzerinin, önümüzdeki dönemde sosyal bilimler tarafından oynanabileceğini söylemeyi imkan dahiline sokmaktadır.

Üçüncüsü, matematik yaklaşık elli yıldır giderek artan bir biçimde sosyal bilimlerde de kullanılmaya başlanmıştır. Bu süreç, bir yönüyle mevcut matematiksel yapıların bu alana uygulanması biçiminde olmakla birlikte, oyun kuramı, sosyal seçme kuramı gibi alanlar, sosyal bilimlere özgü bazı problemlerin yol açtıkları gereksinim sonucu oluşmuşlardır.

Henüz başlangıç halindeki bu gelişme de, ilk iki etkenin imkan dahiline soktuğunu söylediğimiz görüşü destekler nitelikte bazı ipuçları vermektedir.

Burada matematiğin sosyal bilimler alanında kullanımına örnek olarak benim de üstünde çalıştığım konulardan biri olan "sosyal seçme kurallarının belli bir çözüm kavramına göre uygulanabilirliği" probleminden teknik ayrıntılara girmeksizin söz etmek istiyorum. Belli bir "alternatif" kümesi ve toplumun davranış biçimi (çözüm kavramı) verilmiş olsun. Burada alternatiften kasıt, belli bir seçime adaylığını koymuş kişiler olabileceği gibi, çeşitli projeler ya da iktisadi kararlar veya benzeri herhangi bir şey olabilir. Toplumun, toplumdaki bireylerin bu alternatifler üstündeki tercihlerinin ne olduğu bilinmeksizin bir "seçme kuralı" üstünde mutabakata varmış olduğunu varsayalım. Seçme Kuralı, bize, bireylerin tercih bağlantıları (ya da duruma göre başka kişisel veriler) belli olunca, hangi alternatif (ya da alternatiflerin) seçileceği bilgisini vermektedir. Sorun, bu kuralı uygulayacak merkezin, tek tek bireylerin kişisel verileri hakkında bilgi sahibi olmamasından ve bireylerin, kendilerine sorulduğu taktirde, bu verileri merkeze tahrif ederek iletmek suretiyle çıkar sağlama olanağına sahip olmalarından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla mevcut durumun ne olduğu bireylere sorularak saptanmak istenirse, gerçekte mevcut olan durum yerine bununla hiç ilgisi olmayan hayali bir durum için arzu edilir olan bir alternatif seçilebilmektedir. Bu problem, merkezin kişisel veriler hakkında tam bilgi sahibi olmadığı bütün durumları kapsayıcı nitelikte bir çerçeveye sahiptir. Çözüm için istenen şey, kişisel veriler ne olursa olsun merkezin bunlara ilişkin bilgi sahibi olmasına gerek kalmaksızın, hedeflenen seçme kuralının düzgün uygulanmasını sağlayacak bir mekanizmanın bulunmasını mümkün kılan koşulların karakterizasyonu ve bu koşulların sağlandığı durumlarda bu mekanizmaların kurulmasıdır. Bugünkü durumda, belli bazı çözüm kavramları için bu karakterizasyon elde edilmiş olup, bu alandaki çalışmalar yoğun biçimde sürmektedir.



Escher'in 'Çağlayan' adlı litografı (1961)

MATEMATİK "MUTLAK DOĞRULAR" BİLİMİ Mİ?

- Matematik bir "mutlak doğrular bilimi" midir?

- Daha önce matematikte doğruluğun ölçütünün mantık olduğundan söz etmiştik. Bir önermenin doğruluğu, bu önermenin hipotezlerinden sonucunun mantık kuralları çerçevesinde çıkarsanabilmesidir. Dolayısıyla matematiğin doğruluğunun mutlak olup olmadığı sorusu, (matematiksel) mantığın mutlak olup olmadığı sorusuna indirgenmektedir. Yine daha önce mantığın da gerçeklikten kaynaklanan bir "teori" olduğundan bahsetmiştik. Diğer bilim dallarındaki teorilerin göreceliği, bu teorilerden bazıları fiilen aşılmış ve aşılagelmekte olduğu için, bir olgudur. Bu sonuca ulaşmak için dolaylı ya da felsefi bir çıkarsamaya gerek yoktur. Matematiksel mantıkta ise, matematiğin oluşumundan bu yana böyle bir aşılma olayı henüz yaşanmamıştır. İlkel toplumlara ilişkin bazı bulgular, insanlığın mantık'la doğmadığını, mantık'a uzun ve zahmetli bir süreç sonunda ulaştığını bize gösteriyor. Kanımca, mantık dediğimiz bu "teori"nin, bir doyma noktası oluşturduğunu , yani hiçbir biçimde aşılamayacak mutlak bir doğru olduğunu kabul etmemiz için bir neden yok. Öte yandan, bunun nasıl, ne zaman ve ne yönde aşılacağını kestirmemize olanak verecek bir ipucu da yok elimizde.

MATEMATİĞİN GETİRDİĞİ DÜŞÜNSEL ZENGİNLİK

- Matematik veya matematik çalışmak insana bir dünya ve yaşam görüşü verir mi?

- Şimdiye kadar söylediklerimizle bu soruya, örtük bir biçimde de olsa, olumlu bir yanıt verdiğimi sanıyorum. Bu yanıtın iki yönü var. Birincisi, matematik yaşamın birçok alanının içerdiği ilişkileri derinlemesine yansıttığı için, deyim uygun düşerse, hayatın renklerini ve zevklerini kapsayan zengin bir dünyayı temsil ediyor. Bu bütünsel bir dünya görüşü anlamına gelmese de, kuvvetli bir evrensellik içeriğine sahip. Aralarında asırlar ve kıtalar olan matematikçilerin çok ciddi bir ortak paydası var. Bugün Matematik Olimpiyatlarına katılan herhangi bir milliyetten bir genç ile Euklid'in, olimpiyatlarda çıkan bir geometri problemine dair çok anlamlı bir sohbete girebilecekleri kanısındayım. İkincisi, matematik, kavramlarla düşünmeyi gerektiren, dolayısıyla da bunu yetkinleştiren bir etkinlik. Kavramlarla düşünmek, matematiksel olsun olmasın, herhangi bir problemi çözümleyerek doğru sonuca ulaşmanın önkoşulu sayılabilir. Etkileşimde bulunan unsurları ve bunlar arasındaki neden-sonuç-neden ilişkilerini açıklıkla kavrama yönelim ve sonucunu getirir. Aksi halde "karmaşalarla düşünme" durumuna düşeriz. Burada farklı unsurlar herhangi bir nedenle ilişkilendirilir, karşılıklı konumları bulanıklaşır, gelişigüzel bir çıkış yolu aranır. Kavramlarla düşünme, sorunlar karşısında çözümleyici ve çözüm alıcı bir tutumu geliştirdiğinden, bunun matematiğin insana kazandırdığı yaşam görüşünün önemli bir unsuru sayılması gerekir.

GENÇLER, ÖNCÜ TUTUMU ALIN!

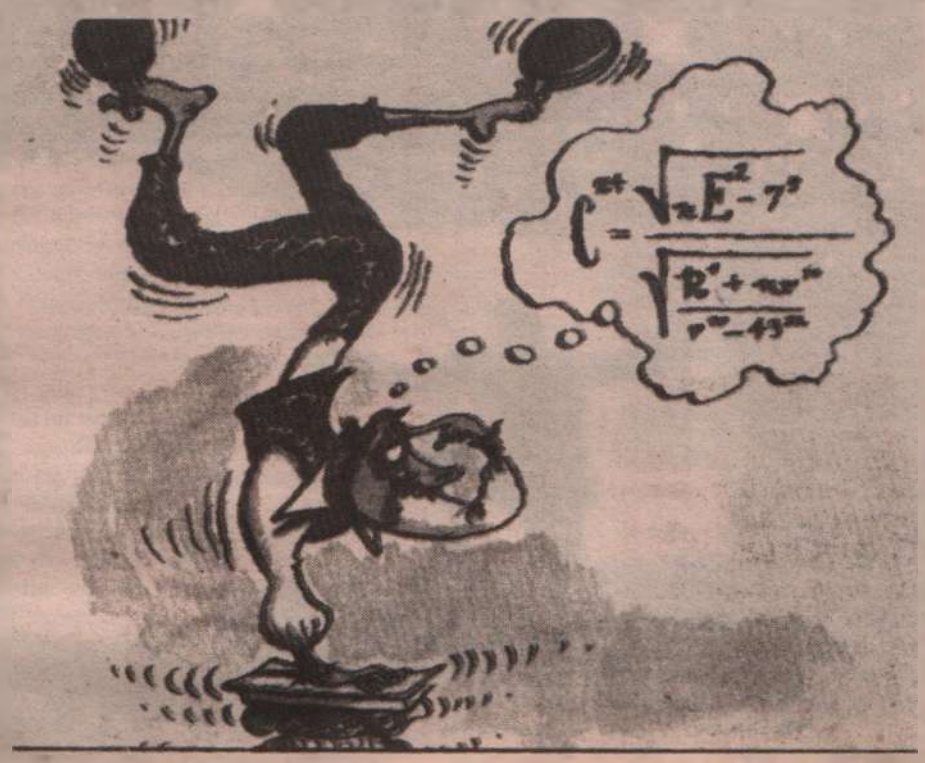
- İyi yetişmiş liseli öğrenciler matematiği çok sevseler de üniversitede tercih etmiyorlar. Bu öğrencilere ne öneriyorsunuz?

- İyi yetişmiş ve matematiğe yetenekli gençlerin, gönülleri o yönde de olsa, üniversitede matematiği seçmeleri, bugün ülkemizde "cereyana göğüs germeyi" gerektiren bir tutum haline gelmiştir. Herşeyin metalaştırıldığı bir ortamda toplumumuza büyük ölçüde egemen olan "kaç para eder" ölçütü ve bunun sonucu meslekler arasında ortaya çıkan itibar sıralaması, bu gençlerin itibar etmemeleri gereken "gündelik" bir sıralamadır. "Gündelik" ve "ortalama" cereyanlara kapılmak, bu cereyanlara kapılanların yetenek ve üstün niteliklerini törpüler, onları da "gündelik" ve "ortalama" hale getirir. Ülkemizin matematik ve bilim yaşamını ilerletmeye aday bu gençlerin yeteneklerini heder etmemeleri ve yaptıkları işten gerçek bir zihinsel doyum sağlayabilmeleri, ancak öncü bir tutum takınıp ortalama cereyanlara göğüs germeleriyle mümkündür. Üstelik bu gençler matematik ya da temel bilimleri istedikleri halde başka alana kaymakla ülkenin değerli insangücü kaynaklarının ziyan edilmesine yol açtıkları için, bu tutumlarını sosyolojik olarak anlamak mümkünse de, anlayışla karşılamak mümkün değildir.

Prof. Dr. Şafak Alpay ile matematik eğitimi üzerine

'Matematik ufku daraltmaz, tersine sonsuz boyutlu yapar'

*Prof. Dr. **Şafak Alpay**, ODTÜ Matematik Bölümü öğretim üyesi ve Matematik Dünyası dergisinin editörü; aynı zamanda dergimizin "Matematik Sohbetleri" köşesinin sürekli yazarlarından. Sayın **Alpay** ile matematik eğitimi ve öğretimi üzerine konuştuk.*



Matematiğin ezbere dayalı olma savı resim yapmanın veya fotoğraf çekmenin ezbere dayalı olması gibi bir sav. İnsan yaratıcılığının estetik açısından en güzel ürünlerinden biri olan matematiğin ezbere dayalı olduğu savı, onun doğası ile çelişir. Çünkü ezbere dayalı olmalıdır.

SİSTEM YABANCILAŞMA YARATIYOR

- Sayın hocam, matematik neden korkulan bir derstir?

- Eğitim süresince okunan dersler, bir sonraki aşama için basamak olma yerine engel görülürse tabii ki onlardan korkulur. En azından onlardan zevk alma unutulur. Halbuki her düzeyde öğrenilen matematik ile yapılacak türlü zevkli iş vardır. İleri bir problemi çözen araştırmacının kanıtladığı teoremden aldığı zevk ile ortaokul öğrencisinin çözdüğü bir problemden aldığı zevk özde aynıdır. Çoğumuz bu zevki tatmadığımızdan, çocuklarımıza korku miras bırakırız. Halbuki matematik her düzeyde bireysel bir uğraştır. Bizler için "zor" ve "korkulan" onlar için pekala "aşikar" olabilir. Ben, genelde matematiğin "korkulan" bir şey olduğuna katılmıyorum. Mutlaka isim takmam gerekirse yabancılaşma vardır diyebilirim. Bir kere her yıl aldığı bir milyon ilkokul öğrencisinden sadece 150 binini üniversiteye sokabilen bir sistemin tüm enerjisini, üniversite sınavını kazandırmaya yönelik olması anlaşılır değildir. ÖYS sınavındaki 50 matematik sorusundan 40'ını doğru yanıtlayanların düşleri gerçek olursa, bu dersin yerine tarih, coğrafya veya insan hakları dersi, ne koyarsanız koyun, öğrenciler bu derse de önyargı ile yaklaşacaklardır. Matematik ile doğrudan ilgili olmayan yüksek öğrenim programlarından bazılarının da matematik puanı ile öğrenci kabul etmesi işi daha da zorlaştırıyor.

Yabancılaşmanın bir diğer nedeni ise, öğrencilerimize matematikte neyin niçin işlediğini anlatacak rehberliği verememiz. Örneğin, tüm sayı sistemlerinin temeli olduğu için, öncelikle sayma için kullandığımız doğal sayıları {1, 2, 3, ...} öğreniriz. Doğal sayılar üzerinde toplama ve çarpma işlemleri tanımlayabiliriz ama $2x = 3$ veya $x + 5 = 2$ denklemlerini doğal sayılar kümesinde çözemeyiz. Bu gereksinim kesirli ve tam sayıları tanıtmamızı gerektirir. Görüldüğü gibi matematik öğrenme süreci bir duvar inşası gibi bir önceki adımın üzerine yeni bir şeyler koyarak yapılıyor. Dolayısı ile bir önceki aşamadaki eksiklik sonrasını da etkiliyor. Örneğin M.E.B. Ortaokul Matematik-3 kitabı "doğal sayılar kümesinin ve sayma sayılarının ne olduğunu geçen yıllardan biliyorsunuz" cümlesi (varsayımı) ile başlıyor. Eğer öğrenci bunları hatırlamıyor, eski kitaplarını karıştırmıyor veya öğretmeni gerekli anımsatmaları yapmıyor ise daha birinci sayfadan yabancılaşma başlamaz mı? Belki de korku ile ifade edilen, bizden istenenlerin, bilmemiz gereken önbilgilerin ve oyunun kurallarının açık olmamasının yarattığı tedirginliktir.

Orta öğretimde kullanılan matematik kitapları tarihsel bilgilerden, açıklayıcı görsel malzemeden yoksundur. Sorulan yüzlerce alıştırmanın doğru yanıtlarının kitaplarda olmaması çok büyük bir eksiklik. Çözülen alıştırmanın doğruluğunu öğrencinin kendi belirlemesi, onun özgüvenini artıracaktır. Matematik öğretmenlerini yeteri kadar eğitip eğitmediğimiz ise araştırılması gereken diğer bir konu. Öğretmen yetiştiren Eğitim fakültelerinde matematik derslerinin yüzde 50 oranını aşmaması ve her sene mezun olan 7500-8000 matematik mezunundan öğretmen olarak yararlanmamak YÖK'ün getirdiği bir gariplik.

Orta öğretimde sistemden kaynaklanan olumsuzlukların etkisi, öğrencilerin ne yapmak istediklerine bu yaşlarda karar vermeleri nedeni ile, çok fazla.

Matematik eğitimi ile ilgili sorunların büyük bölümü evrensel. 80'li yılların başından beri ABD kendi sorunlarını çözmek için büyük bir çaba ve para harcıyor. Bu ülkedeki 3.6 milyon lise mezunundan sadece 400 kişinin doktora yapmasının yarattığı alarm, onların ana okulundan üniversite sonrasına kadar matematik eğitimine yeniden bakılmasını gerektirdi. 1987 yılında başlatılan MS 2000 projesinin bulguları ve uygulama planları 1989 ve 1990 yıllarında kamuoyuna "Herkes Değerlidir" adlı raporlar ile sunuldu.

- Matematik bugün ülkemizdeki okullarda doğru öğretiliyor mu? Siz nasıl bir yöntem öneriyorsunuz?

Özel dershanelerin varlığı, onların yarattığı piyasanın büyüklüğü ve her yıl ilkokula başlayan bir milyon çocuktan yarısının hemen ilkokul sonrasında eğitim sisteminden kopması eğitim sisteminin başarısızlığının kanıtıdır. Zorunlu eğitimi sekiz yıla çıkarmayan az sayıdaki ülkeden biri oluşumuz, hal böyle iken İmam Hatip okullarının, özellikle 49 ve 50. iktidarlar tarafından katlanarak artırılması utanılacak yatırımlardır. Lise programının gereğinden fazla olduğunu, limit kavramı ve sonuçları türev, integral gibi konuların liselerde işlenmesine gerek olmadığını düşünüyorum. İki ve üç boyutta geometriye, sonlu matematik diye sınıflandırılan matematiğe daha fazla yer verilmesinin yararlı olacağını sanıyorum. Bu konular, M.E.B. Talim ve Terbiye Kurulu'nun tekelinden alınarak Matematik Derneği, Fizik Derneği, Öğretmen Sendikaları gibi mesleki kuruluşların fikir üretmelerine olanak tanınmalıdır.

MATEMATİK EZBERSE RESİM YAPMAK DA EZBERDİR!

- Matematiğin salt ezbere dayalı olduğuna ilişkin iddialar var. Bu konuda ne düşünüyorsunuz?

- Matematiğin ezbere dayalı olma savı resim yapmanın veya fotoğraf çekmenin ezbere dayalı olması gibi bir sav. Bölme algoritması, kök alma işlemi belki ezberlenebilir, ama sadece o kadar! İnsan yaratıcılığının estetik açısından en güzel ürünlerinden biri olan matematiğin ezbere dayalı olduğu savı, onun doğası ile çelişir. Çünkü ezberlenecek bir şey sonlu olmalıdır. Ancak matematik, yanıtladığı herşeyin yarattığı yeni sorular ile genişleyen bir doğaya sahiptir. Matematik "anlamak" hakkındadır. Bir dik üçgende hipotenüs uzunluğu dik kenar uzunluklarının karelerinin toplamının karekökünе eşittir. Bu ezberlenebilir ama anlamak şunu gerektirir: Herhangi bir üçgende iki kenar uzunluğu toplamı üçüncü kenardan büyük veya eşittir. Daha da iyisi bir ABC üçgeninde a, b, c, kenar uzunlukları $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ ilişkisindedir. A'nın dik açı olması durumunda Pisagor teoremi elde edilir. Pisagor teoremini ezberleyeceğiniz yerde, ondan yola çıkarak konunun daha genelde ne olduğunu sorguluyorsanız ve kavrıyorsanız doğru yoldasınız demektir.

Belki de ezberlemekten kastedilen matematiğin aksiyomatik yapısıdır. Bu yapı unutulmazsa yerinde olur. Öklid geometrisi ile uğraşılıyor ise bu geometrinin aksiyomları unutulmamalıdır. Örneğin bir noktadan bir doğruya birden fazla paralel çiziliyorsa, yanılıyorsunuz demektir, ama üzülmenize gerek yoktur. Zira, mutlaka bunu yapmak istiyorsanız, buna olanak tanıyan geometriler de vardır.

MATEMATİĞİN GENİŞ KULLANIM ALANI VAR

- Matematik çalışmak, insanı kalıplara mı sokar yoksa yeni ufuklar mı açar?

- Bırakın matematiği hiçbir şeyi çalışıp-anlamanın insanı kalıba sokacağını sanmıyorum. Neden-sonuç ilişkisinde baktığımızda matematik çalışmanın yararlı olacağını örnekleyebilirim. İş bulmanın ve işini korumanın vahşi kapitalist rekabet ortamında yapıldığı ABD'de son 40 yılda matematik okuyan 525 bin kişiden 3/4'ü matematik ile ilgili olmayan işlerde çalışıyorlar. Bazen mikroskop, kimi zaman teleskop olarak kullanabileceğimiz matematik nasıl olur da bizi kalıplara sokar? Gündelik yaşamımızda giderek daha da etkin rol oynayan ileri teknolojinin bir tanımı da matematiksel teknolojidir. Örneğin, üç boyutlu nesnelerin tıpta görüntülenmesinde kullanılan CAT, manyetik rezonans görüntülenmesi MIR ve 60'lı yıllarda Sovyet gizli mesajlarını çözmek için geliştirilen bir algoritma kullanılarak yapılan emisyon tomografisi ET, doğrudan matematik kullanan teknoloji ürünleridir. Damarlardaki kan dolaşımının türevsel denklemini **Leonhart Euler** bulmuştur. O günden beri matematik kullanılarak geliştirilen modeller kalp, böbrek, pankreas ve kulak hastalıklarının tanı ve iyileştirilmesinde birincil rol oynamışlardır. Matematiğin kullanılabilir olması matematikten bağımsızdır, bu örnekleri matematiğin ufkumuzu daraltmayı bir kenara bırakın, onu sonsuz boyutlu hale getirdiğini göstermek için kullanabiliriz.

ÜNİVERSİTE DEĞİL BÖLÜM SEÇİN

- İyi yetişmiş liseli öğrenciler matematiği çok sevseler de üniversitede tercih etmiyorlar. Bu öğrencilere ne öneriyorsunuz?

- Matematiği sevenlere mutlaka matematik çalışmalarını öneririm. ODTÜ ve Boğaziçi Üniversiteleri'nde sunulan çift anadal programları aynı anda iki programı izlemeye ve biri matematik olmak üzere iki diploma almaya olanak veriyor. Öğrencilere üniversite değil, bölüm seçmelerini, seçtikleri bölüm konusunda araştırma yapmayı da ihmal etmemelerini söylemek isterim.

Matematik ve doğa

Prof. Dr. Ali NESİN

1. MATEMATİK DOĞADA VAR MIDIR?

Matematiksel kavramlar doğada var mıdır? Olmadığı savunulabilir. Savunanlar var. Aşağı yukarı şöyle savunuyorlar:

Örneğin, doğada matematiksel bir nokta yoktur. Çünkü matematiksel nokta boyutsuzdur, elle tutulmaz, gözlemlenemez. Oysa kalemi kağıda dokundurduğumuzda elde ettiğimiz "nokta" boyutludur. Elektronun üç boyutu ve az da olsa bir ağırlığı vardır. "İşte nokta" diye gösterebileceğimiz bir nesne yoktur doğada. Doğada matematiksel nokta yoktur, olsa olsa çok küçük benekler vardır. "Nokta" kavramı insanların uydurması/yaratısıdır.

Doğada matematiksel anlamda bir doğru da yoktur. Kağıdın üstüne çizdiğimiz "düz" çizgi hem sonludur, hüm düz değildir, hem de birden fazla boyutu vardır. Kalemimiz ne denli ince yazarsa yazsın, çizdiğimiz her "düz" çizginin belli bir genişliği ve kalınlığı vardır. Oysa matematiksel doğru bir boyutludur.

Doğada "sonsuz" da yoktur. Yaşadığımız evren sonludur. Evrendeki molekül, atom, elektron, foton sayıları sonludur. Kimse sonsuza kadar sayamaz, kimse sonsuzu gösteremez, kimse sonsuza gidemez, kimse sonsuzda olduğunu düşünemez. Düşlerimiz bile sonluda yer alır.

Doğada π sayısı da yoktur. Çünkü π sayısı 3.141592653589.... diye sonsuza uzayıp giden bir sayıdır. Virgülden sonra gelen sayılar belli bir düzene göre yinelenmezler. Sonsuz olmadığından π de yoktur. Kimse π'yi tam olarak yazamaz. π'yi bir çemberin (dairenin) çapına bölündüğünde elde edilen sayı olarak tanımlamak, π'nin doğada olduğunu göstermeye yeterli değildir. Çünkü bir çemberi ve çapını hesaplayıp bölme işlemini yaptığımızda, π'yi değil, π'ye yaklaşık bir sayı buluruz. Kaldı ki doğada matematiksel anlamda bir çember yoktur! Doğada "işte çember" diye gösterebileceğimiz bir nesne yoktur. Çember matematikçilerin yarattıkları bir kavramdır. Zaten uygulamada hiçbir zaman π gibi gerçel sayılara gereksinmeyiz. 3.14159 = 314159 / 10000 gibi kesirli sayılar uygulamada yeterlidir. Bu da π'nin doğada olmadığı savını desteklemez mi?

Doğada π olmadığı gibi, 0.9999999... sayısı da yoktur. (1) Çünkü bu sayıyı yazmak için virgülden sonra sonsuz tane 9 koymalıyız ve ne yazık ki bu iş için yeterince zamanımız yoktur!

Doğada "bir" yoktur. Doğada olsa olsa "bir elma, bir armut" vardır. Ama doğada "bir" yoktur. Hatta doğada "bir elma" bile yoktur. Elmayla elmanın bulunduğu ortam arasındaki sınır tam belli değildir ki! Elmayla, elmanın bulunduğu ortam arasında sürekli molekül alışverişi vardır. Örneğin çürümeye yüz tutan bir elmanın tam ne zaman elmalıktan çıktığını söyleyebilir miyiz?

Herşey değiştiğinden, hiçbirşey olduğu gibi kalmadığından, doğada "bir" yoktur. Doğada "bir" olmadığı gibi başka sayı da yoktur. Sayıları insanlar yaratmışlardır.

Ya sıfır? Sıfır var mıdır doğada? Sıfır, olmayan nesne sayısıdır. Olan nesneleri sayamadığımızı yukarda gördük, olmayan nesneleri saymak daha da zor olsa gerek! (2)

Matematiğin en temel kavramları doğada yoktur. Daha soyut kavramları hele hiç yoktur!

Bu felsefi hatta metafizik düşünceler hafife alınmamalı. Bir örnek daha vererek bu düşüncelerin yabana atılmaması gerektiğini göstereyim. Bildiğimiz uzayda iki nokta ele alalım. Bu iki nokta arasındaki uzay parçasının bir uzunluğu vardır. Diyelim 1 metre. Bu 1 metreyi ikiye bölebiliriz. Elde ettiğimiz iki yarım metrenin herbirini de ikiye bölebiliriz. Elde ettiğimiz çeyrek metreleri de ikiye bölebiliriz. Kuramsal olarak her sayıyı ikiye bölebileceğimizden, bölme işlemini sonsuza değin yapabiliriz. Sonsuza değin olmasa bile dilediğimiz sürece bölmeyi sürdürebiliriz. Böle böle, bir atomun, bir elektronun, adını bilmediğim birçok parçacığın boyutlarından daha küçük bir sayı elde ederiz. Oysa fiziksel uzay durmadan ikiye bölünmez. Uzaklığı dilediğimiz kez ikiye bölebiliriz, ama fiziksel uzayı dilediğimiz kez ikiye bölemeyiz. Bir zaman sonra fizik/doğa uzayı ikiye bölmemizi engeller. Demek ki iki nokta arasındaki fiziksel uzayla bu iki nokta arasındaki matematiksel uzaklık aynı şey değildir. Uzaklığı bölebiliyoruz ama uzayı bölemiyoruz. Dolayısıyla matematikle yaşadığımız uzay tam bir uzlaşım içinde değildir.

Matematiğin doğada olmadığı üç aşağı beş yukarı böyle savunuluyor.

Matematiğin doğada olup olmadığı sorusu, matematiksel kavramların yaratı mı, yoksa keşif mi olduğu sorusuyla içiçedir. Örneğin Amerika keşfedilmiştir, yaratılmamıştır; güneşin varlığı insanın varlığından bağımsızdır; yerçekimi insandan ve hatta yeryüzünden bağımsız vardır. İnsan olmasaydı yerçekimi kanunu bulunamazdı, ama bundan yerçekiminin olmadığı sonucu çıkmaz, hatta yerçekimi kanununun da insansız olmayacağı sonucu çıkmaz. Öklid düzlemi, üçgen ve açı gibi geometrik kavramlar, grup, halka ve cisim gibi cebirsel yapılar, iki değerli (doğru ve yanlış değerli) mantık birer keşif midir, yoksa matematikçilerin yaratıları mıdır? Bir başka deyişle matematik, Amerika anakarası gibi, güneş gibi, yerçekimi gibi, bizim dışımızda var mıdır? Matematiksel kavramların varlıkları da insandan bağımsız mıdır?

Tartışma bizi zorunlu olarak bu soruya da sürükleyecek.

Matematiğin doğada olup olmadığı sorusunu yanıtlamak için, herşeyden önce doğayı tanımlamalıyız? Doğa ne demektir? Doğa tanımlanmadıkça, matematiğin doğada olup olmadığı sorusu tam anlamı olmayan, ancak sezgiyle kavranabilen bir soru olarak kalacaktır. Bu yazının asıl amacı "doğa" sözcüğüne açıklık getirmek. Bu yazıda, matematiğin doğada bulunmadığını savunanların doğa kavramını sorgulayacağım. Doğa kavramının anlamının daha geniş tutulması gerektiğini, matematiğin doğada olmadığına inananların oldukça basitleştirilmiş ve bence eksik bir doğa anlayışına sahip olduklarını ve ne derece soyut olursa olsun, matematiği matematikçinin yaratmadığını ama keşfettiğini, yani matematiğin insandan bağımsız varolduğunu savunacağım.

2. MATEMATİĞİN KAYNAĞI DOĞADIR

Matematiğin doğada olup olmadığı sorusunu bir yana bırakalım önce. Matematik ve matematiksel kavramlar -doğada veya bir başka yerde- var mıdır? Bu soruyu ele alalım. Hiç kuşku yok ki matematiksel kavramlar vardır. Matematikçilerin uydurması olarak bile olsa, matematik ve matematiksel kavramlar vardır. "Bir" kavramı, "çember" kavramı, "π" kavramı vardır. Matematiksel kavramlar -doğada olsunlar veya olmasınlar, matematikçilerin yaratısı olarak bile olsa, düşünce olarak bile olsa, soyut düzeyde bile olsa- vardırlar. Matematikçiler bu kavramları tanımlamışlardır. Bundan kuşkumuz yok. Zaten bu kavramlar olmasaydı matematiksel kavramların doğada olup olmadıkları sorusu sorulmazdı bile. Doğruluğu apaçık belli olan bu sözlerde derin bir gerçek aramasın okur, herkesin bildiğini yineliyorum.

Bu varolan kavramlar yoktan mı varolmuştur? Yoktan hiçbir şeyin varolmayacağını biliyoruz. En soyut düşünceler bile somuttan kaynaklanırlar. Matematiksel kavramlar da yoktan varolmamıştır. "Saf düşünce ürünü" diye birşey yoktur, olamaz. Her düşünce ürünü bizim dışımızdaki gerçeklerden kaynaklanır. Sanatta olsun, bilimde olsun, felsefede olsun, her soyut düşüncenin, her kavramın ana kaynağı doğadır. Bunun tersini düşünmek yoktan birşeyin varolabileceğini düşünmek olur.

Her düşünce ürünü gibi matematiğin de kaynağı dış dünyamızdır. Demek ki matematik dışdünyadan tamamıyla bağımsız değildir. En azından matematiğin ana kaynağı matematikçinin dışındadır.

3. MATEMATİK VE UYGULAMA

Günümüzün ileri teknolojisine matematik sayesinde eriştiğimiz gözönüne alınınca, matematiğin büsbütün doğadan bağımsız olmadığı da belli oluyor zaten. Matematiğin çok soyut kavramları bile zamanla uygulama alanı bulabiliyor. Demek ki matematik doğayı anlamamızı sağlıyor. Doğada "bir" olsun veya olmasın, matematikteki "bir" kavramıyla tanıklar yaratılıyor: uzaya gidiliyor, gökdelenler dikiliyor, uydular aracılığıyla dünyanın bir köşesiyle öbür köşesi arasında ses ve görüntü bağlantısı kuruluyor... Matematik, doğanın kanunlarını ve mantığını anlamaya çalışan ve bunda da çok başarılı olan bir bilim dalıdır.

Bu teknolojik gelişmelerin soyut matematikle değil, fizikle, kimyayla, mühendislikle ve uygulamalı matematikle gerçekleştiği ileri sürülebilir. Bu sav hem doğrudur, hem yanlış. Bir yandan kuramsal ve soyut matematik en beklenmedik anda uygulama alanı bulabilmektedir, öte yandan gelecekte bile nasıl uygulanacağı bilinmeyen matematiksel araştırmalar yapılmaktadır. Aynı ikilem kuramsal fizik için de geçerlidir. Kaldı ki, teknolojiye uygulanan fizik, kimya ve mühendislik de ilk önce kağıt üzerinde yapılıyor, uygulamaya sonra geçiliyor.

Matematiğin yararlarından bir başka yazımda sözedeceğimden bu konuyu kısa kesiyorum. Şimdilik şunu aklımızda tutalım: 1) Uygulanan matematik vardır, 2) Bugün uygulama alanı bilinmeyen soyut matematik vardır ve yapılmaktadır, 3) Bu-

gün soyut sanılan matematik gelecekte doğrudan ya da dolaylı olarak uygulama alanı bulabilir (bulamayabilir de).

4. MATEMATİK DOĞAYI YORUMLAR

İkinci bölümde matematiğin kaynağının bizim dışımızdaki dünya olduğunu söyledim. Bu savım yanlış anlaşılmasın: beynimizin dışdünyayı, bizim dışımızdaki gerçeği yorumlamadığını söylemiyorum. Cezanne'ın elmaları ve manzaraları, Picasso'nun ölüdoğaları (natürmortları) ve çıplakları doğanın aynen resmedilişi değildir, bir yorumdur. Matematik de resim gibi doğayı yorumlar. Örneğin iki nokta arasındaki uzay parçası matematikte bir sayıyla (iki nokta arasındaki uzaklıkla) ifade edilir. Elbette bir sayı ve bir uzay parçası arasında ayrım vardır. Burda bir yorum sözkonusudur.

Bir başka örnek vereyim: beş metre uzunluğunda bir cetvel üzerinde π'nin yerini tam olarak gösteremeyiz. Öte yandan matematikteki π sayısı 0'la 5 arasında bir sayıdır. O zaman doğada fiziksel anlamda π sayısının olup olmadığını nerden biliyoruz?

Biraz daha ileri gideyim. Doğada, fiziksel anlamda, 0'dan büyük ama 1/2'den, 1/3'ten, 1/4'ten ve genel olarak her n>0 tamsayısı için 1/n'den küçük bir sayının olmadığını kabul ediyoruz. Yani, sonsuz küçük sayıların doğada fiziksel anlamda olmadıklarını kabul ediyoruz. Neden? Doğada fiziksel anlamda sonsuz küçük sayıların olmadığı nerden belli? Belki sonsuz küçük sayılar var da biz gözlemleyemiyoruz. Bu bir olasılıktır. Hiç kimse bize doğada sonsuz küçük sayıların olmadığına güvence veremez. (3)

Demek istediğim, doğadaki uzaklıkların bildiğimiz gerçel sayılarla ölçülebileceği varsayımının doğanın bir yorumu olduğudur.

Son bir örnek daha vereyim. Matematikte 3 sayısı {0, 1, 2} kümesi olarak, 2 sayısı {0, 1} kümesi olarak, 1 sayısı {0} kümesi olarak tanımlanır. O sayısıysa ø olarak, yani boşküme olarak tanımlanır. (4) Görüldüğü gibi sayıların matematiksel tanımı bir yorumdur. "Üç"ün bir küme olarak tanımlanması ve hele {0, 1, 2} kümesi olarak tanımlanması için görünürde bir neden yoktur. (5)

Demek ki matematik doğayı yorumlar, tam olarak betimlemez. Bu yorum kusursuz bir yorum olmayabilir, ama bir önceki bölümde de savunduğum gibi büsbütün kusurlu da değildir.

5. MODERN MATEMATİK BİR ZORUNLULUKTUR

Nokta, doğru, çember, π, 1, 2, 3 gibi kavramların doğada bulunduğuna inanan, ancak modern matematiğin doğada bulunduğuna inanmayanlar olabilir. Bu düşünceyi de paylaşmıyorum. Bu bölümde modern matematiğin bir zorunluluk olduğunu savunacağım.

Modern matematik tarihten soyutlanarak ele alınırsa, modern matematiğin yapay bir bilim olduğu sanılabilir. Günümüzün soyut matematiğinin bir zorunluluk olduğunu anlamak için matematik tarihini incelemeliyiz. Çünkü matematiğin her kavramı daha önce tanımlanmış başka kavramlardan kaynaklanır ve bulunan her yeni kavram başka kavramların bulunmasına neden olur. Matematiğin her kavramının bir temeli, bir geçmişi, varoluşunun bir gerekçesi vardır. Hiçbir matematikçi durup dururken yeni bir kavram tanımlamaz. Matematikçilerin tanımladıkları her kavram bir gereksinim sonucudur.

Örneğin, doğru ve çember kavramlarından eğri kavramı, eğri kavramından süreklilik, limit ve türev kavramları, bu kavramlardan sonsuz küçük kavramı, sonsuz küçük kavramından sonsuz büyük kavramı doğar. Sayılar kavramından polinom ve cisim kavramları, bu kavramlardan grup kavramı doğar. Uzaklık kavramından topolojik uzay kavramı, topolojik uzay ve türev kavramlarından manifold kavramı doğar.

Bir örnek daha vereyim. Diyelim ilkel bir toplum 20'ye değin saymasını biliyor ve 20'den büyük sayılar için "çok" terimini kullanıyor. Bu ilkel toplumun 21, 22, 23 sayılarını zamanla öğreneceğinden kuşkumuz olmamalı. 20'ye değin sayabilmek belli bir zekanın göstergesidir. 20'ye değin sayabilen bir toplumun 21'i öğrenemeyeceğini düşünemeyiz. Bu ilkel toplum gel zaman git zaman 21'i, 22'yi, 23'ü öğrenecek, hatta "artı 1" kavramına ulaşacaktır. Arkası çorap söküğü gibi gelir. "Artı 1" kavramına ulaşan bir toplum kolaylıkla evrendeki "parçacık" sayısından daha büyük sayılara ulaşır. Oysa evrende böyle bir sayı fiziksel olarak yoktur, ama "artı 1" soyutlaması bu sayıyı "yaratır". Fiziksel olarak evrende bulunmayan bu çok büyük sayılardan "sonsuz" kavramına varmak zor değildir. Ben gerçekten de "sonsuz" ve "artı 1" soyutlamasına erişmek için 20'ye değin sayabilmenin yeterli olduğuna inanıyorum. 20'ye değin sayabilen toplumların, yalnızca bu kavramları değil, ne derece soyut olursa olsun, her matematiksel kavramı bir zaman sonra bulacağına inanıyorum.

Yukarda her kavramın bir başka kavramdan doğduğunu söyledim. Biraz daha ileri gideyim: Matematikçi tanımlayacağı kavramları karşısında tanımlanmaya hazır bulur. Dahası tanımlanmamış kavramlar matematikçinin kağıtları arasından sızıtır. Bu kavramı görmek matematikçi için bir zaman sorunudur. Örneğin "asal sayı" kavramı tamsayılarla uğraşan herkesin karşısına çıkar. Asal sayı kavramı bir matematikçinin durup dururken birdenbire bulduğu bir kavram değildir. Sayı kavramı asal sayı kavramını içinde taşır. Sayıları anlamak isteyen her akıllı yaratık, asal sayı kavramını bulmak zorundadır.

Her matematiksel kavram, daha önce bulunmuş matematiksel kavramlardan *kaçınılmaz* olarak doğar.

Ayrıca, matematiksel kavramlar kendilerini yalnız bir dalda göstermezler. Aynı kavram, birbiriyle ilintisiz gibi görünen birçok araştırmada, birçok matematik dalında ortaya çıkabilir. π sayısı buna güzel bir örnektir. π'nin raslanmadığı matematiksel konu yok gibidir.

Sonuç olarak, modern matematiğin doğada varolduğunu kanıtlamak için, nokta gibi, doğru gibi, 1, 2, 3 gibi, 0 ve π gibi, sonsuzluk gibi temel matematiksel kavramların doğada varolduklarını kanıtlayabilirsem, bu kavramların zorunlu bir sonucu olan çok soyut matematiksel kavramların da doğada olduklarını kanıtlamış olacağım.

6. MATEMATİK DOĞADA VARDIR

Dördüncü bölümde matematiğin gözlemlediğimiz doğayı yorumladığını savundum. Şimdi bu yorumun zorunlu olduğunu, bir seçeneğimizin olmadığını savunacağım. Doğayı nasıl yorumlamamız gerektiğini doğa kendisi bize söylemektedir. Çeşitli yorumlardan birini seçmek sözkonusu değildir.

Yukardaki "doğada bir elma yoktur" düşüncesini ele alalım. "Doğa" sözcüğü çok kısıtlı bir anlamda anlaşıldığında bu düşünce doğru olabilir. Doğada bir değil, birçok elmanın olduğu ve hatta her elmanın her an değiştiği, elmayla ortam arasındaki sınırın tam olarak bilinemeyeceği savunulabilir. Dolayısıyla, "bir elma" yoktur denilebilir.

Ancak bu doğa anlayışını kabul ettiğimizde, doğa, parçalara ayrılamayan, durmadan değişen, bir türlü gözlemlenemeyen, kavranamayan, elle tutulmaz, dille anlatılmaz, yazıyla betimlenemez bir bütün olur. Hatta böyle bir doğa anlayışından doğada doğanın kendisinden başka hiçbir şeyin olmadığı sonucu çıkabilir. Eğer doğa gerçekten anlaşılamayan bir bütünse, o zaman bir sorun yok, ama doğanın hiç de anlaşılamayan bir şey olduğunu sanmıyorum. Barajlarla selleri, paratonerlerle yıldırımları önlüyoruz. Yerçekimini yeterince anlamış olmalıyız ki, uçaklar, jetler, füzeler yapıp yerçekimine karşı gelebiliyoruz.

Dolayısıyla bu doğa anlayışı pek doğru olmamalı. Doğayı anlamak demek, doğanın bütün sırlarına erişmek demek olmamalı. Her ne denli doğa hâlâ daha gizemliyse de, doğayı biraz olsun kavrayabiliyoruz. Matematik, doğayı -yaklaşık olarak bile olsa- anlamamızı sağlıyor. Teknolojik gelişmeler bunun bir kanıtıdır.

Doğa yalnızca gördüklerimiz, duyduklarımız, kokladıklarımız, duyumsadıklarımız değildir. Doğanın bize sezdirdikleri de vardır. Örneğin, matematiksel doğru doğada fiziksel olarak bulunmayabilir, ama doğru düşüncesi (kavramı) doğada vardır ve doğa bize doğru kavramını sezdirtir. Upuzun bir ağaç, denizle gökyüzünü ayıran çizgi, güneş ışınları doğru kavramını fısıldarlar. Bal peteğinin hücreleri matematiksel altıgeni, gece gördüğümüz yıldızlar matematiksel noktayı, ay, güneş ve gezegenler matematiksel çemberi ve küreyi fısıldarlar. Gezegenlerin yörüngesi elipsi ve genel olarak eğriyi fısıldar. Geçen günler, mevsimler ve yıllar, bir ormandaki ağaçlar, bir bitkinin yaprakları, 1, 2, 3 gibi sayı kavramlarını fısıldarlar. Bu fısıltı biz insanlardan bağımsız vardır. Bu fısıltıyı duyabilecek varlık olmasa da fısıltı vardır.

Doğada "işte!" diye gösterebileceğimiz bir "bir" olmayabilir. Ama doğa bize "bir" kavramını fısıldar. Avustralya ve Afrika'nın yerlileri de, Aztekler de, İnkalar da, Batı kültürüyle tanışmamış olmalarına karşın, 1'i, 2'yi, 3'ü bulmuşlardır. Demek ki doğanın bu fısıltısını duymak yalnızca bir uygarlığa özgü değildir, her uygarlık duyabilir.

Arı peteğinin her hücresi mükemmel bir altıgen olmayabilir. Ama arı, peteğinin hücresini yaparken hücrenin altıgen olmasına çalışır. Sabun köpüğü mükemmel bir küre olmayabilir, ama sabun köpüğü mükemmel bir küre olmaya çalışır. Sonsuz küçük sayılar fiziksel olarak olsun veya olmasın, bu sayılar doğada düşünce/fısıltı olarak vardırlar, örneğin durmadan küçülen ama hiçbir zaman sıfır olmayan 1/2, 1/3, 1/4, 1/5... dizisi bize sonsuz küçüğü anlatır.

7. SONUÇ

Sonuç olarak, en temel matematiksel kavramların doğada bulunduğuna inanıyorum. Ve matematiğin en derin, en soyut kavramlarının doğanın bize sunduğu bu en temel kavramlardan bir zorunluluk sonucu doğduğuna inanıyorum. Ayrıca her kavramın, bağrında başka kavramlar barındırdığına inanıyorum.

Matematik, matematikçilerden ve insanlardan bağımsız olarak vardır. **Pisagor** diküçgenleri yaratmamıştır, keşfetmiştir. **Galois**, grupları yaratmamıştır, keşfetmiştir. **Noether**, halkaları yaratmamıştır, keşfetmiştir. **Hilbert**, Hilbert uzaylarını yaratmamıştır, keşfetmiştir...

Matematiğin evrenselliğine inanıyorum. Kanıma göre matematik, hem insanlardan hem de belli bir kültürden ve uygarlıktan bağımsızdır. Yanlış anlaşılmak istemem: askeri amaçla yapılan matematiksel araştırmalar matematiğin belli bir dalının erken gelişmesine neden olabilir; **Arşimet** gibi, **Gauss** gibi, **Newton** gibi dehalar matematiğin daha çabuk gelişmesini sağlamış olabilirler; hatta, ataerkil bir toplum olmasaydık, günümüzün matematiği biraz daha değişik olabilirdi. Bunları yadsımıyorum. Gene de her düşünen toplumun bugün bildiğimiz matematiği er veya geç bulacağına/keşfedeceğine inanıyorum.

Kısacası matematiğin doğada bulunduğuna inanıyorum.

8. HARDY'NİN DÜŞÜNCELERİ

Ünlü matematikçi **Hardy**'nin konumuzla ilgili yazdıklarını aktararak bitireyim yazımı: (6)

"*Fiziksel gerçekle maddi dünyayı; gecesi gündüzü olan, depremleri olan, ay ve güneş tutulmaları olan dünyayı; fiziksel bilimlerin anlatmaya çalıştığı dünyayı kastediyorum. (...) Benim için ve sanırım çoğu matematikçi için 'matematiksel gerçek' diye tanımlayacağım başka bir gerçek vardır. Bu matematiksel gerçeğin niteliği hakkında gerek matematikçiler gerek felsefeciler arasında herhangi bir uzlaşma yoktur. Bazılarına göre 'zihinsel'dir ve onu bir bakıma biz yaratırız; diğerleri ise onun bizim dışımızda ve bizden bağımsız olduğu kanısındadır. Matematiksel gerçeğin ne olduğunu, inandırıcı bir şekilde açıklayabilecek bir kimse metafiziğin en zor problemlerinin çoğunu çözmüş olurdu. (...) Benim inancıma göre, matematiksel gerçeklik bizim dışımızdadır; bizim işlevimiz onu bulup çıkarmak ya da gözlemektir; ispatladığımızı veya tumturaklı sözlerle yarattığımızı söylediğimiz teoremler; gözlemlerimizden çıkardığımız sonuçlardan ibarettir. Bu görüş **Platon**'dan (**Eflatun**'dan) bu yana bir çok ünlü filozof tarafından da benimsenmiştir.*"

Hardy, aynı kitabın 24. bölümünde matematiksel gerçeklikle fiziksel gerçekliği karşılaştırıyor:

"*(...) matematiksel objeler (nesneler), çok daha göründükleri gibidirler. Bir iskemle veya bir yıldız hiç de göründüğü gibi değildir; üzerlerinde ne kadar çok düşünürsek, görüntüleri de, duyularımızdan kaynaklanan bir sis içinde, o ölçüde netliğini kaybeder, bulanıklaşır. Buna karşılık, '2' veya '317'nin duyularla ilişkisi yoktur; yakından incelediğimiz ölçüde özellikleri daha da berraklaşır. (...) pür matematik, tüm idealizmin çarpıp battığı bir kayadır. 317 bir asaldır; biz öyle düşünüyoruz diye, veya kafa yapımız şu ya da bu şekilde olduğu için değil; çünkü öyledir, çünkü matematiksel gerçeğin yapısı budur.*"

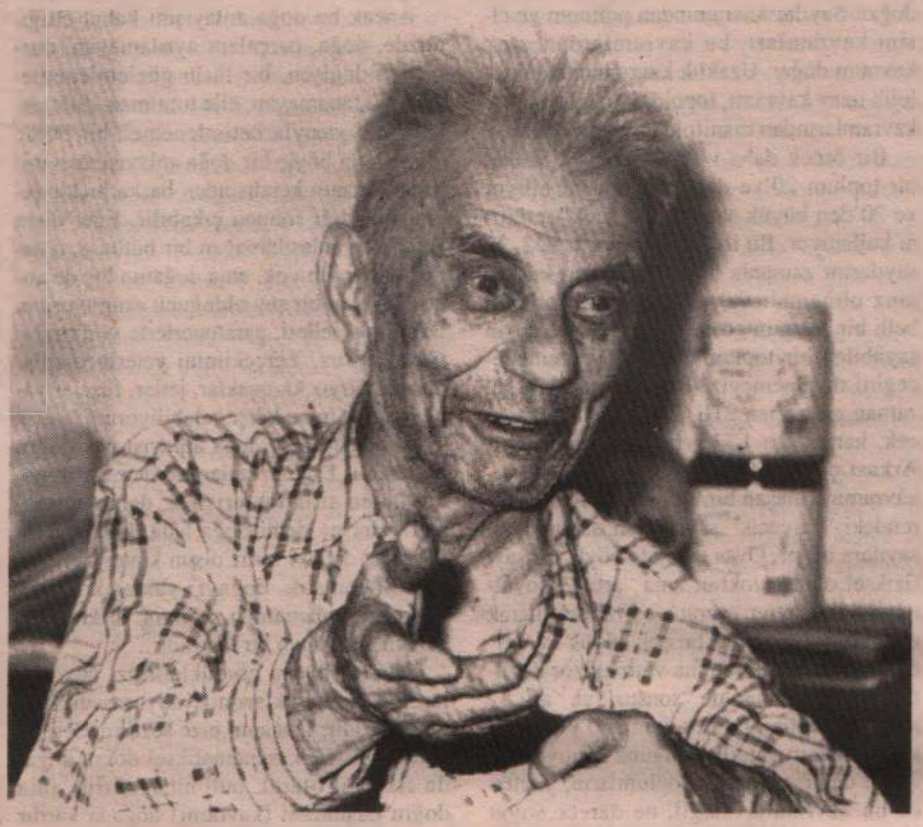
DİPNOTLAR

(1) Bu sayı matematikte 1'e eşittir.
(2) Yoksa daha mı kolay? Evimdeki filleri saymak, evimdeki elmaları saymaktan daha kolay geliyor bana.
(3) Matematikte sonsuz küçük sayıların bulunduğu sayı sistemleri de vardır.
(4) Boşküme hiç öğesi olmayan bir kümedir. Boşkümenin varlığı kanıtlanamaz, varlığı bir belitle kabul edilmiştir.
(5) Modern matematikte herşey bir kümedir. Dolayısıyla "3" de bir küme olarak tanımlanmalıdır. 3'ü, üç öğesi olan bir küme olarak tanımlamak ilk akla gelendir elbet. Üç öğeli birçok küme vardır. 3'ü tanımlamak için bu üç öğeli kümelerden hangisini seçmeliyiz? Tümevarımla 3'ten küçük doğal sayıları tanımladığımızı varsayarsak, {0, 1, 2} kümesi en doğal seçimdir.
(6) G. H. Hardy, *Bir Matematikçinin Savunması*, bölüm 22, çeviren Nermin Arık, Tübitak Popüler Bilim Kitapları Dizisi 3, 1994.

Ünlü matematikçimiz Cahit Arf ile söyleşi

'Bellemek değil, keşfederek anlamak'

Dünya çapındaki matematikçimiz Cahit Arf ile iki yıl önce, o zaman günlük Aydınlık gazetesinin haftasonu eki olan Bilim ve Ütopya adına bir söyleşi yapmıştık. 13 Haziran 1993'te yayımlanan bu söyleşiyi, kapak paketimize değerli bir katkı olacağını düşünerek okurlarımıza sunuyoruz.



Cahit Arf, 1993 yılında yaptığımız söyleşide.

MATEMATİK NEDİR?

- Matematik genelde öğrencilerin pek hoşuna gitmez. Neden "korkunç" tur matematik?

- Belletmeye çalışırlar da onun için. Halbuki bellemek değil, anlamak gerek matematiği. Beyinde birtakım kavramların oluşması lazım. Kavramlar soyutlamalardır, birbirine benzeyen şeyleri tek bir kavram halinde ifade edersin. Dil de aynıdır. İnsanların birbirleriyle etkileşmeleri sözle oluyor. Söz de bu kavramları kullanıyor, konuşurken muhtelif kavramların neden sonuç ilişkileriyle birbirleriyle etkileşmelerini, örgütlenmelerini yapıyoruz. Beynimizde örgütlü bir sistem oluşturuyoruz. Fakat bu sistemi oluştururken sözcükler yetmiyor. Biraz daha ileri gitmek gerekiyor. Matematik işte burada başlar.

Doğa sırf sözcüklerle organize edilemeyecek kadar zengin. Bu nedenle insan beyni takip edemiyor oluşturduğu kavramları. Birtakım semboller kullanmak mecburiyetinde kalınıyor. Tabii aralarındaki ilişkilerle birlikte. Örneğin sayılar bu tür sembollerdir. Çarparsın, toplarsın. Matematikte doğrular, açılar, yüzeyler, hacimler var. Bütün bu sembolleri kullanmazsak, aralarındaki ilişkileri sözle anlatmakta çok zorlanırız. Beynimiz bu kadar geniş değil.

İnsan kavram oluşturabilen bir varlık. Kavram oluşturmanın nedeni, şeyleri beynimize girebilecek kadar azaltmak, algıyı o şekilde ifade etmek. Örneğin kitap. Yüzlerce kitap var. Hepsini aklımızda tutamayız. Ama kitap diye bir kavram oluşturunca hepsini ifade ediyorsun. Zamanla bu kavramlar da çoğalıyor. O zaman matematik devreye giriyor işte. Matematik, pratik gereksinimlerden doğan kavramlar arasındaki ilişkileri keşfetmek için bir araç.

Esas itibarıyla bütün bilimler matematik modeller kullanılarak ifade edilebilir bence. Bugün yapılamıyor. Matematik modellerle yapılabilen bilim dalı fizik, biraz da kimya. Onun dışında biyoloji, sosyoloji, onlarca dal var. Bütün bunlar da matematik modellerle ifade edilecek bence, zamanla.

Matematik esas olarak sabır olayıdır. "Akıllı adam, matematiğe aklı eriyor", bu yanlış. Zekâ üstünlüğü değil, sabretmesini bilmek gerek. Sabırla neden-sonuç ilişkilerini takip edip, bunları sembollerle yazmak ve sonuç çıkarmak.

"ÖKLİD TEOREMLERİNİ İSPAT EDEREK MATEMATİĞİ SEVDİM"

- Nasıl sevdirebiliriz matematiği?

- Sevdirmekten ziyade tahammül etmesini öğretmek gerek ve başka bir yol da olmadığını. Bilgiyi kullanabilmek için matematiği öğrenmek gerek. Fakat bu işe matematikle başlamak hatalı olur. Ben kendi hesabıma ilkokul beşinci sınıfa kadar oldukça gelişmiş bir öğrenciydim. Ama matematikte değil, gramerde. Gramerde soyutlamalar yapılıyor. İsimdi, sıfattı, fiildi diye. Bunları çok iyi ayırt edebiliyordum. Beşinci sınıfa geldiğimde, İzmir yeni kurtarılmıştı, İzmir'e geldim. Bir öğretmen vardı. Meslekten de değildi. Dişçi olmak istiyordu, fakat para biriktirmesi gerekiyordu. Bu nedenle İzmir'de öğretmenlik yapıyordu. Adı Ferit'ti sanıyorum. Her şeyi merakla yapan bir adamdı. Gramer ve mantık yeteneğim dikkatini çekmiş. Bana Öklid geometrisinin bütün teoremlerini ispat ettirdi. Bana bir teorem verirdi. Bir hafta düşünürdüm ve bu teoremin ispatını yapardım. Ertesi hafta benim ispatıma bakardı. Nihayet bir tanesini yapamadım. Değişik yöntemler kullanmak gerekiyormuş. Bana kendisi ispat etti. Pisagor teoremiydi, o yapamadığım. O zamanlar kullandığımız tabirle "eşek davası." O öğretmen sayesinde matematikçi oldum diyebilirim. Bana matematiği sevdirdi. Daha sonra sürekli aynı yöntemi kullandım. Hiç bellemezdim. Kökenine inmeye, ispat etmeye çalışırdım. Arkadaşlarıma da aynı şeyi yapmalarını öğütlerdim. Bu benim için düşünce tembelliğinden kurtulmanın yolunu açtı. Bunu hayatın her alanına uygulamak gerek. Talimatla değil, kendi anlayarak, aklıyla karar vermeli insan.

MUCİT AMCANIN KATKISI

- Öğrenim yaşamınız nasıl sürdü ilkokuldan sonra?

- Düşünce yöntemimin gelişmesi konusunda bir anımı daha anlatmak isterim. Ezbercilikten kurtulmama yardımcı olan kişilerden biri de amcamdı. Evde kendi kendine ilginç aletler yapardı. Örneğin bildiğimiz bisikleti denizde yüzdürmek için bir düzenek geliştirmişti. Bisiklete üç tane kontraplak vidalamıştı. Arkasına da bir pervane monte etmişti. Dişliler ve kayışlar yardımıyla, pervane pedallara bağlanıyor, kontraplaklar sayesinde bisiklet suda yüzüyor. Ben çocuktum, bu aleti yaparken kendisine yardım ettim. Bir akşamüstü amcam eve sırılsıklam geldi. Vidalar gevşemiş, yerinden çıkmış, bisiklet dağılmış. Amcam suya düşmüş, ama bisiklet batmamış. Yoldan geçenler amcamı kurtarmışlar, bir arabaya atıp eve yollamışlar. Böyle bir adamdı amcam. Bir alet yapacağı zaman, "Neden böyle oluyor, bil bakalım" diye bana sorardı. Ben bellememeye, anlamaya çalışmaya onun katkılarıyla da alıştım.

Ortaokulu bitirdiğimde matematikte, fizikte çok iyiydim. Bunun üzerine hocalarım olsun, babamın dostları olsun, babama beni bir fırsat bulursa dışarıya yollamasını tavsiye etmişler. O sırada bir fırsat çıktı, Fransız Frangı devalüe oldu. Babam bana iki sene yetecek kadar frank satın aldı ve beni Paris'e okumaya gönderdi. Fransa'da iki sene bir hazırlık lisesinde okudum.

Fransız okullarında, birinci sınıf, ikinci sınıf yoktu. Yabancı Dil-1, Yunanca-Latince-1 veya 2 deniyordu. Ben bu sistemi anlamadım. Bütün bu sınıflara girecek miyim, diye gözüm korktu. Babamın verdiği para iki senelikti. Ben bu okulu iki senede bitiremem diye korktum. Beni koydukları ilk sınıfa hiç gitmedim. Bir üst sınıfa gitmeye kalktım. Orası için de dilim yeterli değildi, derslere gitmemeye başladım. Sürekli avluda dolaşıyorum, müdürün dikkatini çekti. Beni yanına çağırdı. Müdüre, "Beni hazırlık sınıfına yollamayın, bir süre tanıyın, Fransızcayı iyice öğreneceğim, öğrenemezsem size bir şey söylemeden kendim çekip giderim" dedim. Bu imkânı bana tanıdılar. Fransız liselerinde sınav yoktu. Üç ayda bir kompozisyon adı altında yoklama niyetine bir sınav yaparlardı. Üç ay sonra bu sınava girdim, bütün sınıfta en iyi kâğıt benimki çıktı. Halbuki beni bir alt sınıfa göndermek istiyorlardı. Böylece bir sene kazandım. Türkiye'de liseyi üç yılda bitirecekken, Fransa'da iki yılda bitirdim. Sabırla anlamaya çalışmamın büyük katkıları olmuştur öğrenim yaşamımda.

- Fransa'dan döndükten sonra?

- Türkiye'ye geldiğimde beni Galatasaray Lisesi'ne tayin ettiler. Ben, "Kastamonu"ya gideceğim" diye tutturdum. Fransa'da lise sonrası öğrenimimi devlet üstlenmişti. Kendimi ülkeme karşı borçlu bildim. "Galatasaray' da paşa çocukları okuyor, bana orada değil; Anadolu'da ihtiyaç var" dedim. Maarif'ten bir müsteşar geldi, eski bir tanıdıktı. Neden ille de Anadolu'ya gitmek istediğimi sordu. "Oradaki çocuklara sadece matematik değil, insanlık öğreteceğim" dedim. Anadolu çocuklarına bellemeyi değil kavramayı, kavramlar oluşturabilmeyi ve bunları organize edebilmeyi öğretmeyi istiyordum. "Öğrencilerimle arkadaş olacağım (Zaten yaşım da uygundu buna), onlara Karl Marx'ı da Nietzsche'de okutacağım" dedim. Şaşırdı. "Bunlar birbirinin zıddı" dedi. "İyi,ya" dedim. "Ben onların eline iki karşıt düşünceyi de vereceğim. Kendileri düşünsünler, kendi kanaatlerini oluştursunlar, seçimlerini yapsınlar." Anlayışla karşıladı. Fakat Galatasaray Lisesi için ısrar etti. O sırada bir hoca Fransa'ya dönmüş, yerini doldurucak kimse yokmuş, onun yerine benim

Cahit Arf kimdir?

Türkiye'nin yetiştirdiği en büyük matematikçilerden olan Cahit Arf, 1910 yılında Selanik'te doğdu. Cahit Arf, 1948 İnönü Armağanı ve 1974 TÜBİTAK Bilim Ödülü'ne değer görüldü. 1980'de İstanbul Teknik Üniversitesi ve Karadeniz Teknik Üniversitesi'nin,1981'de de Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nin onur doktoralarını aldı.

Cahit Arf'ın matematik dünyasında tanınması, "Hasse-Arf teoremi" ile başlar. Sentetik geometri problemlerini, cetvel ve pergelle çözülebilir olup olmadıklarına göre sınıflandırmayı tasarlayan Arf, Fransız matematikçi Galois ve Jordan'ın gruplar kavramından, özellikle cebirsel denklemlerin çözümünde grup kavramının uygulamasına ilişkin çalışmalarından yararlandı. Yalnızca ikinci dereceden cebirsel denklemlere indirgenebilen problemlerin cetvel ve pergel yardımıyla çözülebileceğini saptadı. Bunun için, çözülebilen tüm cebirsel denklemlerin bir listesini çıkarması gerekiyordu. Göttingen Üniversitesi'nde Hasse'nin çalışmalarıyla ve Galois kuramındaki özel durumlarla ilgilendi. Bu çalışmasında vardığı sonuçlardan biri "Hasse-Arf teoremi" adıyla bilinir. Hasse'nin önerisi üzerine, karakteristiği iki olan cisimlerin kuvadratik formlarını sınıflandırıp değişmezlerini saptadı. Bu çalışmada ortaya çıkan "Arf değişmezi" terimi, onun matematik dünyasındaki ününü arttırdı. Ayrıca "Arf halkaları" ve "Arf kapanışları" kavramlarıyla da tanınan Arf, diferansiyel geometri problemleri, özellikle de yüzey kafesleriyle ilgilendi. Çalışmalarını yalnızca kuramsal matematikle sınırlamayıp matematik çözümlerinin mekanik problemlerine uygulanmasının en iyi örneklerini verdi (*Ana Britannica Ansiklopedisi'nden alınmıştır*).

Yaşamından kesitler

Cahit Arf, 1927'de Fransa'da (solda), 1939 Göttingen-Almanya'da (üstte) ve 1986'da Silivri'de ailesi ve torunları ile.

ders vermemi istedi. Sonunda kabul ettim ve Galatasaray'da hocalık yaptım. O sırada üniversite reformu yapıldı. Sanırım 1933 yılıydı. Üniversiteye çağırdılar, gittim. Doçent namzedi oldum. Bilimadamlığı böylece başladı.

- Günümüz Türkiyesi'nde matematik çalışmalarını nasıl değerlendiriyorsunuz?

-İTÜ'de, Boğaziçi'nde, İstanbul Üniversitesi'nde, Bilkent'te birkaç tane iyi çalışmalar yapan matematikçi var. ODTÜ'de ise bütün bir bölüm. En zengin çalışmalar burada yapılıyor. Fakat istenilen düzeyde değil.

Benim üniversiteye girdiğim dönemdeki durum değişti elbette. Daha ileri, fakat yine de üniversiteye gelenler, matematik bölümüne gelenler dahil, hep bellemek eğiliminde. Sabretmek, anlamak yok. Ben bir ders veya konferans dinlerken,"konuşmacı acaba şimdi ne söyleyecek" diye düşünürüm. Tahmin etmeye çalışırım. Çıkar veya çıkmaz, ama mühim olan buna gayret etmek.

KATKILAR AMİRDEN DEĞİL, İŞÇİDEN GELDİ

- Uzun yıllar TÜBİTAK'ta çalıştınız. Bilim Kurulu Başkanlığı yaptınız. O yılları anlatır mısınız? Bugünle de karşılaştırarak.

- Şundan korkuyorum. Politikacılar herşeye hâkim. Bilim özgür değil. Örneğin TÜBİTAK kuruldu, Turgut Özal geldi, hem TÜBİTAK'ı hem de memleketi berbat etti. Bu ülkeye en büyük zarar veren kişilerden biridir Özal.

TÜBİTAK'ta bir bilim kurulu vardı. 2-3 senede bir eski heyetin bir kısmı kurulu terk eder, geride kalanlar yenilerini seçerlerdi. Üniversiteler ve endüstri kurula namzet gösterirdi. Fakat bu seçimler de bozuk çıktı, etki altında kalındı. Şu anlamda. Birçok kimse, aynen bugünkü gibi diploma meraklısı olup çıktı. Bütün işleri güçleri o cenabet kâğıdı ele geçirmek. Bu yüzden bilim kurulu yeterince verimli çalışamadı.

7 sene (1964-71) Bilim Kurulu Başkanlığı yaptım. TÜBİTAK'ın hedeflerinden biri memleketin teknik ihtiyaçlarına cevap vermek, yeni bilimsel-teknolojik buluşları teşvik etmek idi. Bütün sanayi kuruluşlarına mektup yolladık. "Bütün teknik problemlerinizi bize bildirin, çözmeye çalışacağız" diye. Gelen cevaplar hep iş kanunundan bahsediyor, işçi ücretlerinin yüksekliğinden şikayet ediyor, falan. Teknik problemler bunlar mı şimdi? Anlatamadık dedik, bizzat kendimiz gitmeye karar verdik kuruluşlara.

Zonguldak Demir-Çelik'e gittim. Aynı soruyu müdüre sorduk. "Biz hukukçu değiliz, teknik adamız, pozitif bilimciyiz, bu tür sorunlarınızı bize aktarın" dedik. "Yok öyle birşey" dedi. Karşıda yüksek fırınlar duruyor. "Bu fırınları zamanla temizlemek için durduruyorsunuz, değil mi?" diye sordum. "Evet, Almanya'dan gelen talimata göre şu kadar zamanda bir üretimi durdurup temizliyoruz" dedi. "Peki, her defasında birikmiş tortu buluyor musunuz?" dedim. "Hayır, çok kere sağlam çıkıyor" diye yanıt verdi. "O zaman boşu boşuna ocak duruyor, üretime zararı oluyor değil mi?" dedim. "Hem de nasıl" dedi. Şimdi bu teknik problem değil mi? "Bakın, enfraruj diye bir fotoğraf çekme tekniği var. Bu teknikle bacanın fotoğrafını çekersiniz. Sıcak yerler başka renk çıkar, soğuk yerler başka renk. Bir nevi harita elde edersiniz. Bu haritaya göre alırsınız bacanın ve fırının durumunu. Bunun hesaplarını size yapabiliriz" dedim. Sözünü ettiğim böyle problemler, ama müdür dahil kimse işin farkında değil.

Buna mukabil, bir işçiden şöyle bir mektup aldık. "Biz kaynakçıyız" diyor. "İthal malı çubukla on kaynak yapabiliyoruz, bizim mamulümüz olan çubukla ancak bir kaynak yapıyoruz, çubuk kırılıyor" diye bir sorunu ortaya koyuyor, bize soruyor. Arkadaşlara ilettim. Bir kimyager çubukları tahlil etti. Meğer ithal çubuk içinde krom varmış, bizimki ise sadece demir. Türkiye'de hazır krom yok, krom kompozeleri var. Düşündük. Bizde de kobalt var. Demir çubuklara kobalt kattık. On kere değil ama beş kere daha iyi oldu. İşçinin ortaya attığı problem, teknik gelişme sağladı.

Yine bir başka kişi vardı. O da amir değil, teknisyen bir arkadaş. "Çimentoyu daha ucuza ve daha çabuk elde etmenin yolunu buldum" diyor. O zamana dek bir silindirin içine taşları koyuyorlar. Silindir dönüyor, içinde de demir toplar var. Döndükçe taşlar eziliyor, toz haline gelene dek devam ediyor bu işlem. Oldukça zaman alıyor. Ayrıca demir toplar çok çabuk aşınıyor. Teknisyen şöyle bir proje yapmış. Demir toplardan kurtulmak istiyor. Büyük silindirin etrafına küçük silindirler koymuş. Büyük olan bir devir yapınca, küçükler 5-6 devir yapıyor. Büyük silindir, küçük dişliler yardımıyla döndürülüyor. Dönme esnasında taşlar merkezkaç kuvvetine maruz kalıyorlar ve daha çabuk kırılıyorlar. Demir küretere gerek kalmıyor.

Teknisyen arkadaş, bu projenin desteklenmesi için TÜBİTAK'a müracaat etmiş. Bizim mühendisler "olmaz böyle saçma şey" demişler. Bana getirdiler. Hesabını yaptık, bal gibi olur. Neyse kabul ettirdik. Bir modelini yaptılar. Şaşırıp kaldılar. Saatlerce dönme sonucu elde edilen çimento tozu, 5-10 dakikada elde edildi.

"BİLİM ADAMI TUTKULU OLMALI"

- Şu sıralar bilimler akademisi oluşturma girişimi var. Bu konuda ne düşünüyorsunuz?

- Olabilir. Ama bence mevki hırsı yaratacak. Mevki hırsı yaratınca da insan bilim veya teknikle uğraşacağı yerde o hırsın politikasıyla uğraşır. Yani o kadar da iyi birşey değil. Batı'da bu akademiler faydalı olmuş. Ama onlar yüzyıllar önce başlamışlar bu işe, belli bir gelenek oluşmuş. Bizde bugün korkarım, o diploma merakına benzer hırsları arttırabilir böyle kurumlar.

- Sizce bir bilimadamını motive edecek esas unsur nedir?

- İlk başlarda belli ihtiyaçları karşılamak için teknoloji geliştirilmiş. Daha sonra bilgiler zenginleştikçe, kompleksleştikçe uzmanlaşma gerekmiş. Bilimadamı, alim denen kişiler ortaya çıkmış. Bir bilimadamı bir dereceye kadar menfaatini koruyacak, geçinmek için para kazanacak. Ama bence ikinci bir etken var ki daha önemli. Merak. Ben buna tutku diyorum. Yaşamım boyu bilgimi satmadım. Öğretmenlik yaptım tabii, geçinmek için. Tabii bazı şeylerim olsun istiyorum, ama tutku daha ağır basıyor. İnsanların bazı zaafları var. Bazen çıkar duygusu tutkuyu bastırabiliyor. Bakın, Batı biliminin temelini atan bütün bilimciler bu tutkuya sahiptirler. Newton, Descartes hepsi. Galile'nin başı belaya girmiş, bu tutkudan dolayı. Anlamak istiyorlar, doğanın mekanizmalarını keşfetmek istiyorlar. Bilimi geliştiren bu tutkudur.

ORTAOKULDAN BERİ UĞRAŞILAN PROBLEM

- Şu ana kadarki yaşamınızın bir muhasebesini yapabilir misiniz? Amaçladığınız her şeye ulaşabildiniz mi?

- Yoo. Hiçbir zaman söyleyemem böyle bir şeyi. Keşfetmek bitmez. Zaten herkese de bunu tavsiye ediyorum. Keşfederek öğrenmeye çalışın. Anlamanın sırrı burada. Anlattığım gibi ben ilkokul 5'ten beri böyle çalışıyorum. Benim hayat problemim hâlâ açık. Ortaokulda edindim bu problemi. Öklid geometrisinden söz etmiştim. O zamandan beri cebimde pergeller, cetveller çizim yaparım. Pergel ve cetvel kullanarak üçgenleri çizmek problemi. Bazılarını çizerdim, bazılarını çizemezdim. Hep merak ederdim, neden çizemiyorum diye. Bugün hâlâ çözülebilmiş değil bu problem. Bazıları çizilebiliyor pergel ve cetvelle, bazıları çizilemiyor, yani çizilemeyenler de var, bu biliniyor. Ama soru şu: Hangilerinin çizilebildiği, hangilerinin çizilemediğine dair genel bir teori, model oluşturulabilir mi? Fransız Galois, 21 yaşında bir düelloda öldürülen matematikçi, epey ilerleme sağlıyor, ama tam çözümü geliştiremiyor. Hâlâ açıktır bu problem. Bütün ömrüm boyunca bu problemin peşinden koştum. Şimdi yeni yöntemler geliştiriyorum. Çizilemeyen hallerin karakterizasyonu üzerine. Bu haller için aletler geliştirmek. Kendim tamamlayamasam bile genç arkadaşlarıma "şu fikri takip edin" diye yollar bırakacağım herhalde. Yani ortaokuldan beri edindiğim bu amacıma ulaşabilmiş değilim henüz.

- Başka hangi konularla uğraşıyorsunuz şu günlerde?

- Diferansiyel denklemleri biliyor musunuz? Tabiattaki bütün olaylar diferansiyel denklemlerle modellenebiliyor. Fizikçiler ve tatbiki matematikçiler mütamadiyen diferansiyel denklem çözerler. Fakat bazı türleri var bu denklemlerin, kısmi türevli denklemler, genel bir kuralı yok, algoritması yok. Her özel hâl için ayrı yöntemler geliştirmek zorunda çözecek olan kişi. Oldukça zor ve sürekli keşif lazım. Şimdi benim fikrim şu: Elimizde bilgisayar var. Yavaş yavaş uğraşarak yaptığımız işlemleri bilgisayara yaptırabiliriz. Bize düşen bilgisayarı programlamak. Bu program için bir teknik geliştirmeye çalışıyorum. Yani sistematik bir biçimde kısmi türevli denklemleri çözmek için algoritma.

- Yapay zekâ konusunda ne düşünüyorsunuz? İnsan zekâsı düzeyinde bilgisayarlar yapılabilir mi?

- Çok eskiden Erzurum'da bir konferansta da sormuşlardı bu soruyu bana. O zaman hiçbir şekilde insan zekâsı düzeyine çıkamaz fikrindeydim. İnsanın avantajı sezgisi. Makinede sezgi oluşamaz. O sezgiye benzer şeyi ancak yine insan verebilir makineye. Bir program yaparsınız. "Şöyle bir algı geldiği zaman, şu yanıtı vereceksin" dersiniz. Yine makinenin insan zekâsına ulaşamayacağına inanıyorum. Çünkü insan zekâsında bir yaşam motivasyonu var.

MİLLET DEĞİL, İNSANLIK FİKRİ OLUŞMALI

- Nasıl bir toplum özlüyorsunuz? Ütopyanız nedir?

- İnsanların birbirlerine sevgiyle, faydalı olmak duygusuyla davranmalarını istiyorum. Çok temenni ediyorum bunu. Ceza olgusunun ortadan kaldırılmasını diliyorum. Adam bir suç işliyor, hapse atılıyor. Ceza onu tedavi etmiyor. Daha da beter yapıyor. İnsanlığa düşman kesiliyor. Yani yararı yok cezanın. Eğitmek lazım o suç işleyen kişiyi. Örneğin ben kendi hesabıma, bir şey istediğim zaman eğer başka birine zarar verecekse, vazgeçiyorum bu isteğimden. Herkes yapabilir bunu.

Bir ütopyam daha var. Zamanla millet fikri kaybolacak, insanlık fikri gelecek yerine. Sınırlar ortadan kalkacak. Çok istiyorum bunu.

- Çok teşekkür ederiz Cahit Bey. Umarız yüzüncü yaş gününüzde bir söyleşi daha yaparız sizinle.

Matematik üzerine bir Sokratik diyalog

Alfred RENYİ
Türkçesi: Hakan ÇİVİ

*Okuyacağınız yazı, **Alfred Renyi**'nin "Dialogues on Mathematics" adlı kitabının "Socratic Dialogue on Mathematics" isimli bölümüdür. Yazıyı Boğaziçi Üniversitesi Bilgi İşlem Kulübü'nün çıkardığı "Bilim ve Mühendislik" dergisinin 3. sayısından aktarıyoruz.*

SOKRAT: Sevgili **Hippokrat**, birini mi arıyorsun?

HİPPOKRAT: Hayır, **Sokrat**, çünkü aradığım kişiyi yani seni buldum bile. Her yerde seni aradım. Agora'da birisi, Ilisos nehri boyunca yürüdüğünü gördüğünü söyledi, ben de peşinden geldim.

SOKRAT: Peki, önce neden geldiğini anlat, sonra da sana **Protagoras**'la yaptığımız tartışma hakkında birşeyler sormak istiyorum. Tartışmayı hatırlıyor musun?

HİPPOKRAT: Bunu nasıl sorarsın. O günden bu yana, o tartışmayı düşünmediğim tek bir gün bile geçmedi. Bugün de, hiç aklımdan çıkmayan o tartışma nedeniyle senden öğüt almaya geldim.

SOKRAT: Öyle görünüyor ki sevgili **Hippokrat**, sen de tam seninle tartışmayı düşündüğüm soruyla ilgili olarak benimle konuşmayı istiyorsun. Yani iki konu tek ve aynı şey. Matematikçiler, iki hiçbir zaman bire eşit değildir derken yanılıyorlar gibi görünüyor.

HİPPOKRAT: Aslında, seninle konuşmayı isteğim konu da matematikten başka birşey değildi.

SOKRAT: Matematikçi olmadığımı herhalde biliyorsun, **Hippokrat**. Sorularını neden meşhur **Theodoros**'a götürmüyorsun?

HİPPOKRAT: Beni şaşırtıyorsun, **Sokrat**, ben daha sorumun ne olduğunu bile söylemeden sen cevabını veriyorsun. Sana, **Theodoros**'un öğrencisi olmam konusunda ne düşünürsün diye sormaya gelmiştim. Geçen sefer, **Protagoras**'ın öğrencisi olmama ne dersin diye sormaya geldiğimde, beraberce **Protagoras**'a gitmiş, yaptığın tartışmayla, **Protagoras**'ın kendisinin öğrettiği konuyu bilmediğini açıkça göstermiştin. Bu yüzden fikrimi değiştirdim ve **Protagoras**'ın yolundan gitmedim. O tartışma ne yapmamam gerektiğini görmeme yardım etti, ama ne yapmam gerektiğini göstermedi. Bu konuyu hâlâ düşünüyorum. Yaşıtım olan genç insanlarla ziyafetlere gidiyorum, hatta hoşça vakit geçirdiğimi bile söyleyebilirim, yine de bunlar beni tatmin etmiyor. Kendimi cahil hissetmek beni rahatsız ediyor. Daha da açıkçası, bildiklerimin kesinlikten oldukça uzak olduğunu hissediyorum. **Protagoras**'la girdiğiniz tartışma sırasında, erdem, adalet ve cesaret gibi tanıdık kavramlar hakkındaki bilgimin hiç de tatmin edici olmadığını gördüm. Yine de, cehaletimi tüm berraklığıyla görmemin büyük bir ilerleme olduğunu düşünüyorum.

SOKRAT: Beni bu kadar iyi anlamana sevindim, **Hippokrat**. Her zaman kendime hiçbir şey bilmediğimi açıkça söylerim. Benimle birçok diğer insan arasındaki fark, aslında bilmediğim şeyleri biliyorum sanmamamdır.

HİPPOKRAT: Bu hiçbir şüpheye yer bırakmayacak biçimde bilgeliğini gösterir, Sokrat, ama benim için bu tür bilgi yeterli değil. Kesin ve güvenilir bilgiye sahip olmayı çok istiyorum ve bunu elde edinceye kadar da mutlu olamayacağım. Sürekli ne tür bir bilgi edinmeye çalışabilirim diye kafa yoruyorum. Geçenlerde, **Theaetetus** sadece matematikte kesinliğin olduğunu söyledi ve Atina'da sayılar ve geometri konusunda en önde gelen uzman olan hocası **Theodoros**'tan matematik öğrenmemi önerdi. Şimdi de, **Protagoras**'ın öğrencisi olmayı isterken yaptığım hatayı tekrarlamak istemiyorum. Bu durumda, bana, aradığım sağlıklı bilgiyi **Theodorus**'tan matematik öğrenerek elde edip edemeyeceğimi söyler misin, **Sokrat**?

SOKRAT: Sen, **Apollodorus**'un oğlu **Hippokrat**, eğer matematik üzerine çalışmayı istiyorsan, çok saygıdeğer arkadaşım **Theodoros**'a gitmekten daha iyisini yapamazsın. Ama önce matematik çalışmayı gerçekten isteyip istemediğine karar vermelisin. Hiç kimse, neye ihtiyacın olduğunu senden daha iyi bilemez.

HİPPOKRAT: Neden bana yardımcı olmayı reddediyorsun, **Sokrat**? Yoksa, farkında olmadan seni kırdım mı?

SOKRAT: Beni yanlış anladın, genç dostum. Kızgın değilim, ama benden yapamacağım birşey istiyorsun. Herkes ne yapmayı istediğine kendisi karar vermelidir. Kararlarının doğumuna ebelik ederek yardımcı olmaktan daha fazlasını yapamam.

HİPPOKRAT: Lütfen, bana yardım etmeyi reddetme **Sokrat**. Eğer şu anda boşsan, haydi hemen başlayalım.

SOKRAT: Pekala, madem ki istiyorsun... Şu geniş yapraklı ağacın gölgesine oturalım ve başlayalım. Ama, önce tartışmayı benim istediğim biçimde sürdürmeye hazır mısın, onu söyle. Ben sorular soracağım sen cevaplayacaksın. Bu yöntemle zaten ruhunda var olan bilgi tohumları çiçek açacak, aslında bildiğin şeyleri daha açık bir biçimde görmeye başlayacaksın. Umarım sen de altın olduğunu düşündüğün madenlerinden, bakır çıkardığı için baş madencisini öldüren Kral **Darius** gibi davranmaz, bir madencinin madende ne varsa ancak onu bulabileceğini unutmazsın.

HİPPOKRAT: Yemin ederim, kimseyi suçlamayacağım, ama, **Zeus**'un hatırı için, bir an önce madeni aramaya başlayalım.

MATEMATİĞİN NESNESİ NEDİR?

SOKRAT: Pekala, o halde, bana matematiğin ne olduğunu bilip bilmediğini söyler misin? Sanırım, üzerinde çalışmak istediğine göre, matematiği tanımlayabilirsin de.

HİPPOKRAT: Bunu, çocuklar bile yapabilir. Matematik bir bilimdir ve elbette, bilimlerin en güzellerinden biridir.

SOKRAT: Senden istediğim matematiği övmen değil, matematiğin doğasını tanımlamandı. Örneğin, eğer sorum doktorluk sanatı hakkında olsaydı, bu sanatın hastalık ve sağlıkla uğraştığını ve amacının hastalıkları iyileştirmek ve sağlığı korumak olduğu cevabını verecektin. Haklı değil miyim?

HİPPOKRAT: Kesinlikle.

SOKRAT: O halde şu soruyu cevapla: doktorluk sanatı varolan birşeyle mi yoksa varolmayan bir şeyle mi ilgilidir? Doktorlar olmasa da hastalık var mıdır?

HİPPOKRAT: Kesinlikle, hatta şu ankinden daha da fazla olacaktır.

SOKRAT: Şimdi de başka bir sanata geçelim, mesela astronomi. Astronomların yıldızların hareketi üzerinde çalıştıkları konusunda bana katılıyor musun?

HİPPOKRAT: Şüphesiz.

SOKRAT: Eğer astronomlar varolan bir şeyle mi uğraşırlar diye sorarsam cevabın ne olur?

HİPPOKRAT: Cevabım evet olacaktır.

SOKRAT: Yıldızlar, dünyada hiçbir astronom olmasa da varolacak mıydı?

HİPPOKRAT: Tabii ki. **Zeus** kızıp insanoğluğunun soyunu tüketse bile, yıldızlar hâlâ geceleri gökyüzünde parıldayacaktır. Ama, niye matematik değil de astronomi üzerinde konuşuyoruz.

SOKRAT: Sabırsız olma, sevgili dostum. Matematikle karşılaştırabilmek için birkaç başka sanat üzerinde daha düşünelim. Ormanlarda ya da denizlerin derinliklerinde yaşayan tüm canlı varlıklar hakkında herşeyi bilen birini nasıl tanımlarsın?

HİPPOKRAT: Bu, canlı doğayı inceleyen bir bilim adamıdır.

SOKRAT: Bu insanın varolan şeyleri incelediği düşüncesine katılıyor musun?

HİPPOKRAT: Katılıyorum.

SOKRAT: Peki, eğer, her sanat varolan birşeylerle uğraşır dersem bana katılır mısın?

HİPPOKRAT: Tümüyle.

SOKRAT: Şimdi bana, matematiğin nesnesinin ne olduğunu söyler misin, genç dostum. Bir matematikçi neleri inceler?

HİPPOKRAT: Aynı soruyu **Theaitetos**'a sorduğumda bana matematikçilerin sayıları ve geometrik formları incelediğini söylemişti.

SOKRAT: Çok güzel, cevap doğru. Peki bu şeylerin var olduğunu söyleyebilir misin?

HİPPOKRAT: Tabii ki. Olmayan şeyler hakkında nasıl konuşabiliriz?

SOKRAT: O halde, asal sayılar hiç matematikçi olmasa da varolur muydu ve varolurlarsa, nerede varolurlardı, söyler misin?

HİPPOKRAT: Gerçekten, ne cevap vereceğimi bilmiyorum. Açık ki, matematikçiler asal sayılar hakkında düşünüyorsa, o halde asal sayılar matematikçilerin bilinçlerinde vardır. Fakat ortada hiç matematikçi yoksa, herhangi bir yerde de asal sa-

yılar olmayacaktır.

SOKRAT: Bu, matematikçiler varolmayan şeyleri incelerler demek zorundayız anlamına mı geliyor?

HİPPOKRAT: Evet, sanırım bunu kabul etmek zorundayız.

SOKRAT: Soruya başka bir açıdan bakalım. Şuraya bak, şu balmumu tableti üzerine 37 sayısını yazdım. Görüyor musun?

HİPPOKRAT: Evet, görüyorum.

SOKRAT: Elinle dokunabiliyor musun?

HİPPOKRAT: Kesinlikle.

SOKRAT: O halde, belki de sayılar vardır?

HİPPOKRAT: Aman **Sokrat**, benimle dalga geçiyorsun. Bak, aynı tablet üzerine yedi başlı bir ejderha çizdim. Bu, böyle bir ejderhanın varolduğu anlamına mı gelir? Hiç ejderha gören birine rastlamadım ve ejderhaların peri masalları dışında hiçbir yerde varolmadığına inanıyorum. Ama, yanlışlık yaptığımı ve **Heracles**'in sütunları ötesinde bir yerlerde ejderhaların gerçekten varolduğunu düşünelim, yine de bunun çizdiğim ejderhayla hiçbir ilgisi olamaz.

SOKRAT: Doğru söylüyorsun, sana tümüyle katılıyorum, **Hippokrat**. Fakat, bu, hakkında konuşabilmemize yazabilmemize rağmen sayıların gerçeklikte varolmadığı anlamına mı gelir?

HİPPOKRAT: Kesinlikle.

SOKRAT: Acele suçlar çıkarma. Başka bir deneme daha yapalım. Şu çayırdaki koyunları ya da Pire limanındaki gemileri sayabiliriz derken doğru mu söylüyorum?

HİPPOKRAT: Evet, sayabiliriz.

SOKRAT: Koyunlar ve gemiler var mıdır?

HİPPOKRAT: Şüphesiz.

SOKRAT: Ama koyunlar varsa, koyunların sayısı da varolan birşey olmalıdır?

HİPPOKRAT: Benimle eğleniyorsun, **Sokrat**. Koyun saymak matematikçilerin değil çobanların işidir.

SOKRAT: Matematikçiler koyunların ya da gemilerin ya da diğer şeylerin sayılarını değil sayının kendisini incelerler mi demek istiyorsun? Ve bu yüzden de, sadece zihinlerde varolan birşeyle ilgilenirler, öyle mi?

HİPPOKRAT: Evet, söylemek istediğim buydu.

SOKRAT: Bana **Theaitetos**'a göre matematikçilerin sayıları ve geometrik formları incelediklerini söyledin. Peki, ya bu formlar? Varolup olmadıklarını sorarsam, cevabın ne olur?

HİPPOKRAT: Kesinlikle vardırlar. Örneğin, güzel bir kabın formunu görebilir, elimizle de dokunabiliriz.

SOKRAT: Yine de hâlâ bir güçlük var. Bir kaba baktığında ne görürsün, kabı mı yoksa kabın formunu mu?

HİPPOKRAT: Her ikisini de görürüm.

SOKRAT: Bu, bir koyuna bakmakla aynı şey midir? Şu koyunu ve yünlerini görüyor musun?

HİPPOKRAT: Bu oldukça iyi seçilmiş bir benzetme.

SOKRAT: Adeta **Hephaestus** gibi topallıyor. Koyunun yünlerini tümüyle kesebilir, koyunu yünlersiz, yünleri de koyunsuz görebilirsin. Aynı biçimde bir kabın formunu da kabın kendisinden ayırabilir misin?

HİPPOKRAT: Kesinlikle hayır, hatta bunu hiç kimsenin yapamayacağını bile söyleyebilirim.

SOKRAT: Yine de hâlâ geometrik bir formu görebileceğine inanıyorsun?

HİPPOKRAT: Bundan kuşku duymaya başladım.

SOKRAT: Ayrıca, eğer matematikçiler kapların formlarını inceliyorsa matematikçilere çömlekçi dememiz gerekmez mi?

HİPPOKRAT: Kesinlikle.

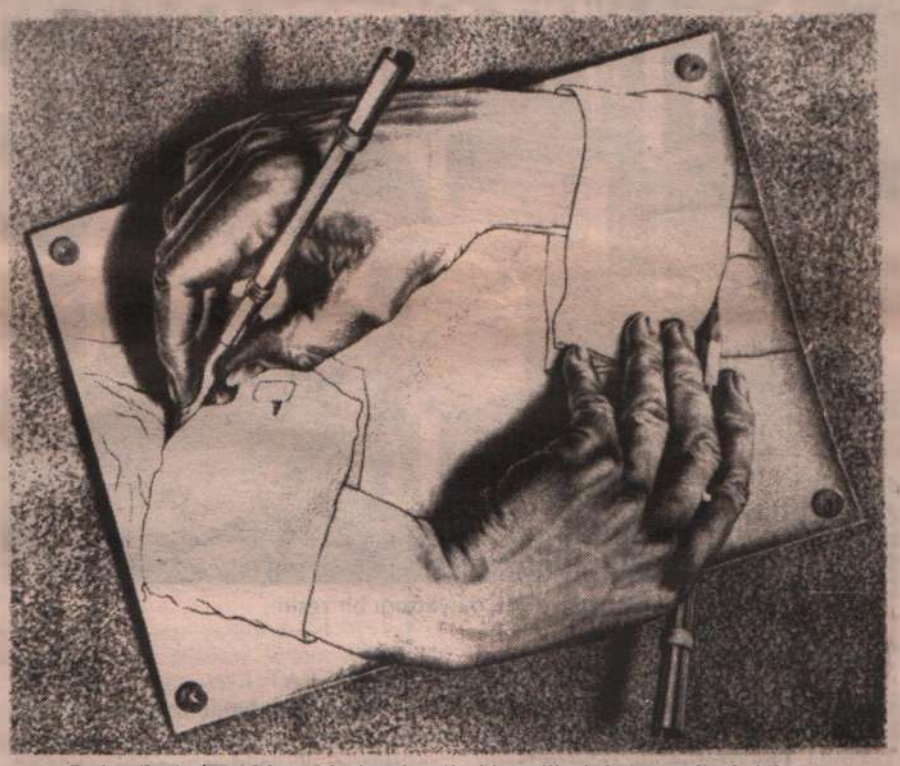
SOKRAT: Öyleyse, **Theodoros** en iyi matematikçiyse, bu onun en iyi çömlekçi olduğu anlamına da gelmez mi? Onu öğen birçok insan gördüm, ama kimse bana onun çömlekçilikten anladığını söylemedi. **Theodoros**'un, en basit çömleği bile yapabileceğinden emin değilim. Ya da, belki de matematikçiler heykellerin ve binaların formlarıyla ilgileniyorlardır?

HİPPOKRAT: Eğer ilgilenselerdi, heykeltraş ya da mimar olmaları gerekirdi.

SOKRAT: O halde dostum, matematikçilerin geometriyle uğraşırken kaplar gibi varolan nesnelerin formlarıyla değil, yalnızca düşüncelerinde varolan formlarla ilgilendikleri sonucunu çıkarıyoruz. Benimle aynı kanıyı paylaşıyor musun?

HİPPOKRAT: Paylaşmak zorundayım.

SOKRAT: Matematikçilerin gerçeklikte değil, yalnızca düşüncelerinde varolan şeylerle ilgilendikleri sonucuna ulaştıktan sonra, şimdi de **Theaitetos**'un bana bahsettiğin sözlerini inceleyelim. **Theaitetos**, matematiğin diğer bilim dallarına göre daha güvenilebilir, daha sağlıklı bilgiler verdiğini söylemişti. Peki, **Theaitetos** hiç örnek verdi mi?



Escher'in ünlü tablosu. Escher'in elleri kendilerini çizen elleri çiziyor. Bu resim sonsuz bir dizi şeklinde yorumlanabilir.

HİPPOKRAT: Evet, örneğin, hiç kimsenin Atina'nın Sparta'dan ne kadar uzakta olduğunu kesin olarak bilemeyeceğini söyledi. Tabi, bu yolu aşmış herkes, yolun yürünerek kaç günde katedilebileceği konusunda aynı şeyi söyleyebilir. Ama aradaki mesafenin tam olarak kaç adım olduğunu bilmek olanaksızdır. Buna karşılık, Pisagor teoremi yoluyla bir karenin köşegen uzunluğunun tam olarak ne olduğu söylenebilir. **Theaitetos**, ayrıca Yunanistan'da yaşayanların tam sayısını vermenin de olanaksız olduğunu söyledi. Tüm nüfusu saymaya çalışan biri asla tam sayıyı elde edemeyecektir, çünkü sayım işlemi sırasında bazı yaşlı insanlar ölecek, çocuklar doğacaktır, bu yüzden de toplam sayı sadece yaklaşık olarak doğru olabilecektir. Ama bir matematikçiye düzgün bir onikiyüzlünün kenar sayısını sorarsan, onikiyüzlünün herbiri beş kenarı olan onikiyüzü olduğunu anlatacaktır. Bu 60 eder, ama her kenar iki yüze aittir ve bu yüzden de iki defa sayılmıştır, onikiyüzlünün kenar sayısı 30'dur ve bu sayı hiçbir şüpheye yer bırakmaz.

SOKRAT: Theaitetos başka örnekler de verdi mi?

HİPPOKRAT: Birkaç örnekten daha bahsetti, ama bu örneklerin tümünü hatırlamıyorum. Gerçeklikte, tümüyle birbirinin aynı iki şey bulunmasının olanaksız olduğunu, Poseidon tapınağının sütunlarının bile az da olsa birbirinden farklı olduğunu, ama bir dikdörtgenin köşegenlerinin tam olarak eşit olduklarından emin olabileceğimizi söyledi. **Heraclitus**'ten bir alıntı yaparak, varolan herşeyin sürekli bir değişim içinde olduğunu, ancak, tek ve çift, doğru ve çember gibi hiç değişmeyen şeyler hakkında kesin bilgi sahibi olmanın mümkün olduğunu anlattı.

SOKRAT: Sanırım bu kadarı yeterli. Bu örnekler, matematikte şüpheden uzak bilginin edinebileceği, diğer bilimlerde ve günlük yaşamda ise bunun mümkün olmadığı konusunda beni ikna etti. Şimdi de, matematiğin doğası üzerine sorduğumuz sorulardan elde ettiğimiz sonuçları toparlayalım. Matematiğin varolmayan şeyleri incelediği ve incelediği şeyler hakkındaki tüm gerçekleri keşfedebileceğini söylemem yerinde olur mu?

HİPPOKRAT: Evet çıkardığımız sonuç buydu.

SOKRAT: Peki, **Zeus** aşkı için söyler misin: varolmayan şeyler hakkında varolan şeylere göre daha çok şey bilmemizin gizemli bir yanı yok mu, sevgili **Hippokrat**?

HİPPOKRAT: Eğer böyle bakarsak, kesinlikle gizemli bir yanı var. Eminim akıl yürütmemizde bir takım yanlışlıklar oldu.

SOKRAT: Hayır, büyük bir dikkatle ilerledik ve tartışmanın her adımını kontrol ettik. Akıl yürütmemizde herhangi bir hata olamaz. Fakat dinle, bu düğümü çözmemizde yardımcı olabilecek birşey hatırlıyorum.

HİPPOKRAT: Bir an önce söyle, çünkü herşeyi birbirine karıştırmış durumdayım.

SOKRAT: Bu sabah ikinci arhonun salonundaydım, Pitthos köyünden bir marangozun karısı, kocasını aldatmak ve onu aşığının yardımıyla öldürmekle suçlanıyordu. Kadın itiraz etti ve masum olduğuna, kocasından başka birini sevmediğine, kocasının korsanlar tarafından öldürüldüğüne, **Artemis** ve **Afrodit** adına yemin etti. Çok sayıda kişi tanık olarak çağrıldı. Bazıları kadının suçlu olduğunu, bazıları da masum olduğunu söylediler. Gerçekte ne olduğunu çözmek olanaksızdı.

HİPPOKRAT: Benimle yine mi alay ediyorsun? Önce, herşeyi birbirine karıştırmama neden oldun, şimdi de doğruyu bulmama yardım etmek yerine bu hikayeleri anlatıyorsun.

SOKRAT: Kızma dostum, bu hikayeyi anlatmamın çok ciddi nedenleri var. Kadının suçsuzluğunu kanıtlaması imkansızdı. Fakat kesin olan tek şey, bu kadının varolduğuydu. Onu kendi gözlerimle gördüm. Orada bulunan ve birçoğu yaşamları boyunca hiç yalan söylememiş insanlara da aynı soruyu sorsan aynı cevabı alırsın.

HİPPOKRAT: Tanıklığın benim için yeterli, sevgili **Sokrat**. O kadının varolduğunu kabul ederim. Ama bunun matematikle ne ilgisi var?

SOKRAT: Tahmin edebileceğinden daha fazla ilgisi var. Ama, önce, bana **Agamemnon** ve **Clytemnestra** hakkındaki hikayeyi bilip bilmediğini söyle.

HİPPOKRAT: Bu hikayeyi herkes bilir. Geçen yıl, **Aeschylus**'un üçlemesini tiyatroda seyretmiştim.

SOKRAT: Öyleyse bir iki kelime ile hikayeyi anlatır mısın?

HİPPOKRAT: Mycenae kralı **Agamemnon**, Truva surları dibinde savaşırken karısı **Clytemnestra**, kuzeni Aegisthus'la onu aldatır. Truva'nın düşmesinden sonra evine dönen **Agamemnon**, karısı ve karısının aşığı tarafından öldürülür.

SOKRAT: **Clytemnestra**'nın suçlu olduğu kesin midir, **Hippokrat**?

HİPPOKRAT: Bana neden böyle sorular sorduğunu anlamıyorum. Hikaye şüphesiz doğru. **Homer**'e göre, **Odysseus**, ruhların dünyasını ziyareti sırasında **Agamemnon**'la karşılaşmış, **Agamemnon** ona kendi acı sonunu anlatmıştır.

SOKRAT: **Clytemnestra**, **Agamemnon** ve hikayenin diğer kahramanlarının varolduğuna emin misin?

HİPPOKRAT: Bunu insanlara söylersem belki de beni dışlarlar, ama yüzlerce yıl sonra, **Homer**'in hikayelerini kanıtlamanın imkansız olduğunu düşünüyorum. Fakat bunun konumuzla pek ilgisi yok. **Clytemnestra** suçluydu dediğimde, hakkında konuştuğum, eğer böyle biri yaşadıysa bile gerçek **Clytemnestra** değil, **Homer** geleneğindeki **Clytemnestra**, **Aeschylus** üçlemesindeki **Clytemnestra**'dır.

SOKRAT: Gerçek **Clytemnestra** hakkında hiçbir şey bilmediğimizi söyleyebilir miyim? **Clytemnestra**'nın gerçekte varolup olmadığı kesin olmasa da, **Aeschylus** üçlemesinin bir karakteri olarak bakıldığında **Clytemnestra** suçluydu ve **Agamemnon**'u öldürmüştü, çünkü **Aeschylus**'un bize söylediği şey budur.

HİPPOKRAT: Evet, tabii ki. Fakat neden bunlar üzerinde ısrarla duruyorsun?

SOKRAT: Az sonra anlayacaksın. Öğrendiklerimizi özetlersek: bugün Atina'da yargılanan kanlı canlı kadının suçlu olup olmadığını saptamak mümkün değildir; oysa, belki de hiç yaşamamış bir oyun karakteri olarak **Clytemnestra**'nın suçlu olduğu şüphesizdir. Aynı fikirde misin?

HİPPOKRAT: Şimdi ne demek istediğini anlamaya başlıyorum. Yine de sonuçları sen çıkarsan daha iyi olur.

SOKRAT: Sonuç şu: Bir oyunun karakterleri gibi, sadece imgelemimizde varolan kişiler hakkında, yaşayan kişilere göre çok daha kesin bilgilere sahip oluruz.

☞

Eğer **Clytemnestra** suçluydu diyorsak, bu **Aeschylus**'un imgeleminde onu nasıl kurduğunu ve oyunda onu nasıl sunduğunu anlatır. Durum, matematikte de tam olarak aynıdır. Dikdörtgenin köşegenlerinin eşit olduğundan emin olabiliriz çünkü, bu, matematikçilerin yaptıkları dikdörtgen tanımının doğal bir sonucudur.

HİPPOKRAT: Paradoksal sonucumuzun gerçekten doğru olduğunu ve matematiksel nesneler gibi varolmayan şeyler hakkındaki bilgimizin doğanın gerçek nesneleri hakkındaki bilgilerimize göre çok daha kesin olduğunu mu söylüyorsun? Sanırım, şimdi ben de bunun nedenini görebiliyorum. Kendi yarattığımız nosyonlar doğaları gereği tümüyle bildiğimiz şeylerdir. Bu nosyonlar hakkındaki doğruları tümüyle keşfedebiliriz, çünkü bu nosyonlar imgelemimiz dışında bir gerçekliğe sahip değildir. Oysa, gerçek dünyada varolan nesneler kafamızdaki eksik ve yaklaşık resimleriyle özdeş değildir; bu yüzden de bu gerçek şeyler hakkındaki bilgimiz hiçbir zaman tam ve kesin olamaz.

SOKRAT: Doğru buydu, genç dostum, ve doğruyu benim yapabileceğimden çok daha iyi ifade ettin.

HİPPOKRAT: Bu şeref sana ait, Sokrat, çünkü, bu şeyleri anlamamı sen sağladın. **Theaitetos**, bana eğer yanılgılardan uzak bilgi edinmeyi istiyorsan matematik çalışmalısın demişti, şimdi bunun yalnızca doğru olduğunu değil aynı zamanda neden doğru olduğunu da anlıyorum. Yine de, bana şu ana kadar sabırla kılavuzluk ettin, lütfen bunu sürdür çünkü sorularımdan biri, aslında en önemlisi henüz cevaplanmadı.

SOKRAT: Bu soru nedir?

HİPPOKRAT: **Sokrat**, lütfen, sana matematik çalışıp çalışmamam konusunda öğüdünü almaya geldiğimi anımsa. Matematiğin ve yalnızca matematiğin istediğim sağlıklı bilgiyi bana verebileceğini anlamama yardımcı oldun. Ama bu bilginin yararı nedir? Eğer birisi varolan dünya hakkında eksik ve kesinlikten uzak bir bilgi bile edinse, bunun birey için olduğu kadar toplum için de yararlı olduğu açıktır. Bir kişi, yıldızlar gibi bir konu üzerinde bile bir şeyler öğrense, bunun yararı olur, örneğin geceleri denizde seyretme konusunda. Ama matematiğin verdiği türden, varolmayan şeyler hakkındaki bilginin yararı nedir?

SOKRAT: Sevgili dostum, eminim bu sorunun cevabını biliyorsun ve beni sınıyorsun.

HİPPOKRAT: **Heracles** adına, cevabı bilmiyorum.

SOKRAT: O halde, birlikte cevabı bulmaya çalışalım. Matematiksel nosyonların matematikçinin kendisi tarafından yaratıldığını belirlemiştik. Peki bu, matematikçinin nosyonlarını dilediği gibi rastgele bir biçimde seçtiği anlamına mı gelir?

HİPPOKRAT: Matematik hakkında fazla bir şey bilmediğimi söylemiştim. Ama, öyle görünüyor ki, matematikçiler inceleyecekleri nesneleri seçerken, bir şairin oyunun karakterlerini seçerken davrandığı kadar özgürdür. Ozan nasıl karakterlerini hoşuna giden niteliklerle donatabilirse, matematikçi de nosyonlarına dilediği özellikleri bahşedebilir.

SOKRAT: Eğer böyle olsaydı, matematikçilerin sayısı kadar matematiksel doğru olurdu. O zaman, tüm matematikçilerin aynı nosyonları ve problemleri incelemesini nasıl açıklarsın? Ya da sık sık olduğu gibi, birbirlerinden uzakta yaşayan ve hiçbir bağlantıları olmayan matematikçilerin birbirlerinden bağımsız olarak aynı doğruyu bulmalarına ne dersin? Hiç aynı

Escher'in 1956'da yaptığı bir resim.

şiiri yazmış iki ozan duymadım.

HİPPOKRAT: Bende hiç böyle bir şiir duymadım. Ama, eşölçülemez uzaklıklar konusunda bulduğu çok ilginç bir teorem hakkında **Theaitetos**'un anlattıklarını anımsıyorum. **Theaitetos** elde ettiği sonuçları hocası **Theodorus**'a sunduğunda hocası da ona neredeyse kelimesi kelimesine aynı teoremi içeren ve **Archytas** tarafından yazılmış bir mektubu göstermiş.

SOKRAT: Şiirde bu mümkün değildir. Görüyorsun ki ortada bir sorun var. Ama devam edelim. Farklı ülkelerin matematikçilerinin neyin doğru olduğu hakkında genelde fikir birliği içinde olmalarını, buna karşılık toplumu ilgilendiren sorunlar hakkında Perslerin ve Spartalıların görüşlerinin biz Atinalıların görüşlerinin tümüyle tersi olmasını, üstelik burada, Atina'da, bizim de sık sık aramızda görüş ayrılıklarının ortaya çıkmasını nasıl açıklarsın?

HİPPOKRAT: Son soruyu cevaplayabilirim. Toplumu ilgilendiren konularda herkesin kişisel çıkarı söz konusudur ve genellikle bu kişisel çıkarlar birbiriyle çelişirler, bu yüzden görüş birliğine ulaşmak da zordur. Oysa, matematikçiler sadece doğruyu bulma arzularıyla yönlendirilirler.

SOKRAT: Söylediklerin, matematikçilerin kendilerinden tümüyle bağımsız bir doğruyu bulmaya çalıştıkları anlamına mı geliyor?

HİPPOKRAT: Evet.

SOKRAT: O halde matematikçilerin inceleyecekleri nesneleri diledikleri gibi seçtiklerini düşünürken yanıldık. Öyle görünüyor ki inceledikleri nesnelerin matematikçilerden bağımsız bir varlıkları olduğundan bahsedilebilir. Şimdi bu yeni düğümü çözmeliyiz.

HİPPOKRAT: Nasıl başlamak gerektiğini göremiyorum.

MATEMATİKÇİ KAŞİF Mİ, MUCİT Mİ?

SOKRAT: Eğer sabrın hâlâ tükenmediyse, birlikte deneyelim. Issız bir ada bulan bir denizciyle, kendisinden önce hiç kimse tarafından kullanılmamış bir rengi bulan ressam arasındaki farkı söyler misin?

HİPPOKRAT: Sanırım, denizciye kaşif, ressama da mucit denebilir. Denizci kendinden önce de varolan ama sadece bilinmeyen bir adayı keşfeder. Ressam ise kendinden önce varolmayan yeni bir renk icat eder.

SOKRAT: Bu soruyu kimse daha iyi yanıtlayamazdı. Peki yeni bir doğruyu bulan matematikçi, bu doğruyu keşif mi yoksa icat mı eder?

HİPPOKRAT: Bana öyle geliyor ki, matematikçi daha çok bir kaşife benzetilebilir. Matematikçi, düşüncenin bilinmedik denizinde seyreden, bu denizin kıyılarını, adalarını ve girdaplarını keşfeden bir denizcidir.

SOKRAT: Güzel, sana tümüyle katılıyorum. Buna sadece, daha az düzeyde de olsa matematikçilerin bir parça da mucit olduklarını ekleyeceğim, özellikle de yeni kavramlar icat ederlerken. Fakat her kaşif bir parça da mucit olmak zorundadır. Örneğin, bir gemici kendinden önce hiçbir denizcinin ulaşamadığı yerlere gitmek istiyorsa, diğer denizcilerin kullandıklarından daha iyi gemiler inşa etmelidir. Matematikçiler tarafından icat edilen yeni kavramlar, kaşifleri düşüncenin engin denizlerinde daha uzaklara taşıyan gemiler gibidir.

HİPPOKRAT: Sevgili **Sokrat**, bana çok zor gelen bu soruya cevap bulmama yardımcı oldun. Matematikçilerin temel amaçları insan düşüncesinin denizlerindeki düğümleri ve sırları keşfetmektir. Bu sır ve düğümler, tüm insanlıktan değil ama, matematikçinin kendisinden bağımsız olarak vardır. Matematikçinin, araç olarak yeni kavramlar icat etme konusunda belli bir özgürlüğü vardır ve bunu kendi yargılarına dayanarak gerçekleştirir. Yine de, bunu yaparken tümüyle özgür değildir. Çünkü yeni kavramlar kendi çalışması için yararlı olmak zorundadır. Denizci de gemisini istediği gibi inşa edebilir, fakat, tabi, ilk fırtınada paramparça olacak bir gemi yapması için çılgın olması gerekir. Şimdi herşey daha kolay anlaşılır hale geldi sanırım.

SOKRAT: Senin için herşey kolay anlaşılır görünüyorsa, soruyu cevaplamayı tekrar dene: Matematiğin amacı nedir?

HİPPOKRAT: Yaşadığımız dünyanın yanı sıra, başka bir dünyanın, insan düşüncesi dünyasının da varolduğu sonucuna ulaştık. Matematikçi de bu dünyayı keşfeden, onu bekleyen belalardan ürkmeyen korkusuz bir denizcidir.

SOKRAT: Dostum, gençliğinin enerjisi beni arkandan sürüklüyor, ama korkarım, bu heyecanın getirdiği isteklilikle bazı soruları gözden kaçırdın.

HİPPOKRAT: Bu sorular neler?

MATEMATİK NEYE YARAR?

SOKRAT: Seni hayal kırıklığına uğratmak istemem ama, sanırım asıl sorun cevaplanmadı. Şu soruyu henüz cevaplamadık: İnsan düşüncesinin bu eşsiz denizini keşfetmenin yararı nedir?

HİPPOKRAT: Her zaman olduğu gibi yine haklısın, sevgili **Sokrat**. Ama bu defa yöntemini bir tarafa bırakıp cevabı hemen söyleyemez misin?

SOKRAT: Hayır, sevgili dostum, bunu yapabilseydim bile senin iyiliğin için yapmazdım. Emek harcanmadan elde edilen bilgi insana değerli görünmez. Sadece, belki de dışarının yardımını alarak kendimiz keşfedersek eksiksiz olarak kavrarız, tıpkı bitkilerin yalnızca kendi kökleriyle topraktan emdikleri suyu kullanabilmeleri gibi.

HİPPOKRAT: Pekala, araştırmamızı aynı yöntemle sürdürelim, ama en azından, bir soruyla bana yardım et.

SOKRAT: Matematikçinin koyunların, gemilerin ya da diğer varolan şeylerin sayılarıyla değil, sayının kendisiyle uğraştıklarını saptadığımız noktaya geri dönelim. Yine de, matematikçilerin soyut (pure) sayılar için doğruluğunu keşfettikleri şeylerin, varolan nesneler için de doğru olduklarını hiç düşünmedin mi? Örneğin, matematikçi 17'nin bir asal sayı olduğunu bulur. Bu yüzden, 17 canlı koyunu, bir grup insan arasında, bu grup 17 kişiden oluşma-

dığı sürece eşit olarak paylaştıramayacağımız da doğru değil midir?

HİPPOKRAT: Tabi ki doğru.

SOKRAT: Peki, ya geometri? Evlerin inşaatında, çömlek yapımında ya da bir geminin alabileceği kum miktarının hesaplanmasında uygulanamaz mı?

HİPPOKRAT: Tabi ki uygulanabilir, yine de bana zanaatkarların pratik amaçları için pek fazla matematiğe ihtiyaçları yokmuş gibi geliyor. Bu tür amaçlar için, Mısır firavunlarının katiplerinin bile bildikleri basit kurallar yeterlidir. **Theaitetos**'un büyük bir ateşle anlattığı türden yeni keşifler ne kullanılıyorlar ne de pratikte gereklidirler.

SOKRAT: Belki de şu an değil ama gelecekte kullanılabilirler.

HİPPOKRAT: Beni bugün ilgilendiriyor.

SOKRAT: Eğer matematikçi olmayı istiyorsan, çoğunlukla gelecek için çalıştığını görmelisin. Şimdi asıl soruya dönelim. Başka bir dünya, kelimenin bilinen anlamında nesnelerin olmadığı düşüncenin dünyası hakkındaki bilgilerin, günlük yaşamda gerçek dünya hakkındaki soruları cevaplamakta kullanılabileceğini gördük. Bu şaşırtıcı değil mi?

HİPPOKRAT: Daha da ötesi, anlaşılmaz. Gerçek bir mucize.

SOKRAT: Belki de bu kadar gizemli değildir. Bu sorunun kabuğunu açarsak, gerçek bir inci bulabiliriz.

HİPPOKRAT: Lütfen, sevgili **Sokrat**, **Pythia** gibi bilmecelerle konuşma.

SOKRAT: O halde, söyler misin, uzak ülkeleri gezmiş, bir çok şey görmüş ve yaşamış biri yaşadığı şehre döner ve deneyimlerini hemşehrilerine güzel öğütler vermek için kullanırsa bu seni şaşırtır mı?

HİPPOKRAT: Şaşırtmaz.

SOKRAT: Gezdiği yerler çok uzaklarda olsa, burada başka diller konuşan, başka tanrılara tapan farklı türde insanlar yaşıyor olsa bile mi?

HİPPOKRAT: Bu durumda bile şaşırtmaz, çünkü farklı insanlar arasında ortak olan birçok şey vardır.

SOKRAT: Eğer tüm tuhaflıklarına karşın, matematiğin dünyasının bir bakıma bizim gerçek dünyamıza benzediği ortaya çıksa, matematiğin gerçek dünyanın incelenmesinde uygulanabilir olması hâlâ sana mucize gibi mi görünür?

HİPPOKRAT: Bu durumda hayır, ama gerçek dünyayla matematiğin sanal dünyası arasında hiçbir benzerlik göremiyorum.

SOKRAT: Nehrin genişleyip bir göl oluşturduğu yerde, nehrin karşı kıyısındaki kayayı görüyor musun?

HİPPOKRAT: Görüyorum.

SOKRAT: Peki, kayanın sudaki yansımasını görüyor musun?

HİPPOKRAT: Elbette görüyorum.

SOKRAT: Öyleyse, kaya ve yansıması arasındaki farkın ne olduğunu söyler misin?

HİPPOKRAT: Kaya bir parça sert madde külçesidir. Güneş tarafından ısıtılır. Dokunduğunuzda sertliğini hissedersiniz. Yansımaya dokunulamaz; üzerine ellerimi koyduğumda sadece serin suya dokunmuş olurum. Aslında, yansıma gerçekte yoktur; bir yanılsamadan başka bir şey değildir.

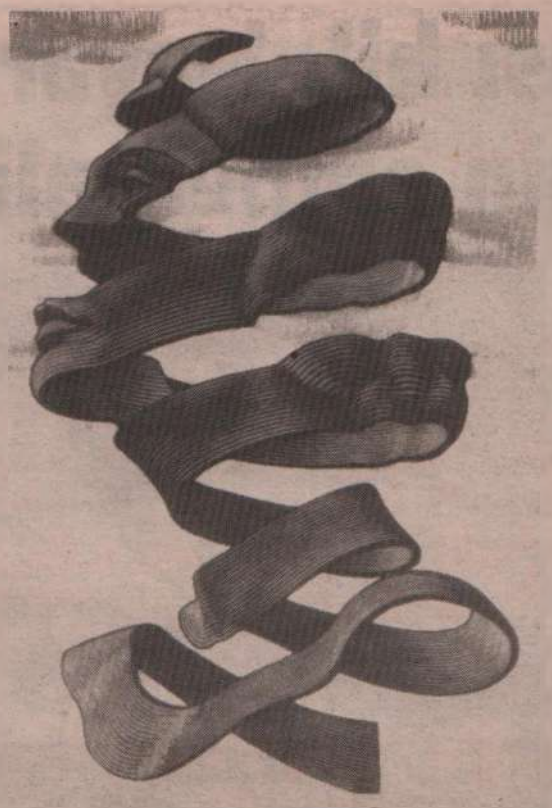
SOKRAT: Kayayla sudaki yansıması arasında ortak bir şey yok mudur?

HİPPOKRAT: Bir bakıma yansıma kayanın tıpatıp bir resmidir. Kayanın dış hatları, hatta üstündeki küçük girinti çıkıntılar bile yansımada açıkça görülebilir durumdadır. Fakat, bundan ne çıkartılabilir? Matematiğin dünyası, gerçek dünyanın düşüncemizin aynasındaki bir yansımadır mı demek istiyorsun?

SOKRAT: Söylediğin gibi.

HİPPOKRAT: Ama bu nasıl mümkün olur?

SOKRAT: Matematiğin soyut kavramlarının nasıl geliştiklerini anımsayalım. Matematikçinin gerçek nesnelerin sayılarıyla değil, soyut sayılarla uğraştığını söyledik. Peki, hiç gerçek nesneleri saymamış birinin soyut sayı nosyonunu anlayabileceğini söyleyebilir misin? Bir çocuk sayı saymayı öğrenirken önce çakıl taşlarını ve küçük çubukları sayarak başlar. Ancak, iki taşla üç taşın beş taş ettiğini, çubuklar ve bozuk paralar için de aynı şeyin geçerli olduğunu anladıktan sonra ikiyle üçün beş ettiğini öğrenir. Geometride de temel durum aynıdır. Çocuk küre nosyonuna top gibi yuvarlak nesnelerle ilgili deneyimleri yoluyla ulaşır. İnsanoğlu tüm temel nosyonları benzer bir yolla geliştirir. Bu nosyonlar gerçek dünya hakkındaki bilgilerden süzülerek elde edilir. Bu yüzden de, çocukların anne babalarının izlerini taşıması gibi, bu nosyonların da kökenlerinin izlerini taşımaları şaşırtıcı değil tersine doğaldır. Tıpkı çocukların, büyüyünce anne babalarına destek olmaya başlamaları gibi, yeterince geliştiklerinde matematiğin dalları da gerçek dünyayı keşfetmek için yararlı araçlar haline gelir.



Escher, 1955

HİPPOKRAT: Matematiğin dünyasının varolmayan şeylerinin bilgisinin nasıl olup da günlük yaşamda kullanılabildiği şimdi oldukça açıkmış gibi görünüyor. Bunu anlamama yardım etmekle bana büyük bir iyilik ettin.

SOKRAT: Seni kıskanıyorum, sevgili Hippokrat, çünkü çözmeyi istediğim bir şeyi hâlâ merak ediyorum. Belki de sen bana yardımcı olabilirsin.

HİPPOKRAT: Seve seve yardım ederim, ama korkarım yine benimle alay ediyorsun. Benden yardım isteyerek beni utandırmak yerine lütfen açıkça atladığım soruyu anlat.

SOKRAT: Tartışmamızın sonuçlarını özetlemeye çalışırsan bunu kendin göreceksin.

HİPPOKRAT: Matematiğin içinde yaşadığımız dünyadan farklı bir dünya, insan düşüncesinin dünyası hakkında kesin bilgi verebileceği açık hale geldikten sonra, geriye bu bilginin ne işe yaradığı sorusu kaldı. Şimdi de matematiğin, gerçek dünyanın zihnimizdeki yansımasından başka bir şey olmadığını bulduk. Bu, matematik dünyası hakkındaki her keşfin, bize gerçek dünya üzerine bazı bilgiler verdiğini açık olarak gösterir. Bu cevap bana tümüyle yeterli görünüyor.

SOKRAT: Sana cevabın tam olmadığını söylerken, bunu seni şaşırtmak için değil, ergeç sorunun ortaya çıkacağı ve soruya dikkatini çekmediğim için beni kınayacağını düşündüğüm için yaptım. Bana, "**Sokrat**, nesnelerin kendilerini incelemek varken yansımalarını incelemenin anlamı ne?" diye sormalıydın.

HİPPOKRAT: Tümüyle haklısın, bu çok açık bir soru. Sen gizemli bir güce sahipsin, **Sokrat**. Beni birkaç sözcükle tamamen şaşkına çevirebiliyor, masum gibi görünen bir soruyla, güçbela inşa ettiğimiz tüm yapıyı yerle bir edebiliyorsun. Tabii ki, asıl şeye bakabilecek durumdayken yansımaya bakmamızın pek anlamı olmadığı cevabını vermeliydim. Ama bunun bu noktada, benzetmemizin işe yaramadığını gösterdiğine eminim. Sorunun, benim nasıl bulunacağını bilmediğim bir cevabı olduğu kesin.

SOKRAT: Paradoksun yansıma benzetmesine sıkı sıkıya bağlı kalmamızdan doğduğu konusundaki tahminin doğru. Benzetme yay gibidir, çok fazla gerersen kırılır. Bu benzetmeyi bir tarafa bırakalım ve yeni bir tane seçelim. Herhalde, haritaların gezginler ve denizcilerin çok işine yaradığını bilirsin.

HİPPOKRAT: Bunu ben de denemiştim. Matematiğin gerçek dünyanın bir haritasını sunduğunu mu söylüyorsun.

SOKRAT: Evet. Şimdi şu soruyu cevaplayabilir misin? Araziye bakmak yerine haritaya bakmanın avantajı nedir?

HİPPOKRAT: Bu açık: Haftalarca, aylarca seyahat ederek aşabileceğimiz uzun mesafeleri harita kullanarak çabucak gözden geçirebiliriz. Harita tüm detayları değil yalnızca en önemli şeyleri gösterir. Bu yüzden de, uzun bir yolculuğun planını yapmakta yararlıdır.

SOKRAT: Çok güzel. Ama aklıma başka bir şey daha geldi.

HİPPOKRAT: Ne?

SOKRAT: Dünyanın matematiksel bir görüntüsünü incelemenin ne yararı olabileceği konusunda başka bir neden daha var. Matematikçiler dairenin bir özelliğini keşfederlerse bu bize dairesel nesneler hakkında da bilgi verir. Bu yüzden, matematiğin yöntemi, bizim farklı şeylerle aynı anda ilgilenmemizi sağlar.

HİPPOKRAT: Peki, ya şu benzetmeler hakkında ne dersin: Bir şehre yakınlarındaki bir dağın tepesinden bakarsak, şehrin girintili çıkıntılı caddelerinde yürürken elde ettiğimizden daha kapsamlı bir görüntü elde ederiz. Ya da düşman ordusunun hareketini bir tepeden izleyen bir general, ön saflarda, sadece tam karşısını gören bir askere göre durumun daha iyi bir görüntüsüne sahip olur.

SOKRAT: Güzel, yeni benzetmeler icat etmekte beni geçtin, ama fazla geride kalmak istemem, ben de bir anektod ekleyeyim. Yakınlarda, **Aglaophan**'ın oğlu **Aristophon**'un bir resmine baktım. Ressam şu uyarıyı yaptı: "Sokrat, resme çok yaklaşırsan resmin tümünü değil sadece boyalı noktaları görürsün."

HİPPOKRAT: Haklıymış. Sen de, sorunun özüne inmeden tartışmayı bitirmeme izin vermediğin için haklıydın. Ama sanırım, şehre dönme zamanı geldi çünkü gecenin gölgeleri düşüyor, ben de açım ve susadım. Eğer hâlâ sabrın tükenmediyse, sana yürürken bir şeyler sormak istiyorum.

SOKRAT: Pekala, hadi bakalım, sorunu sorabilirsin.

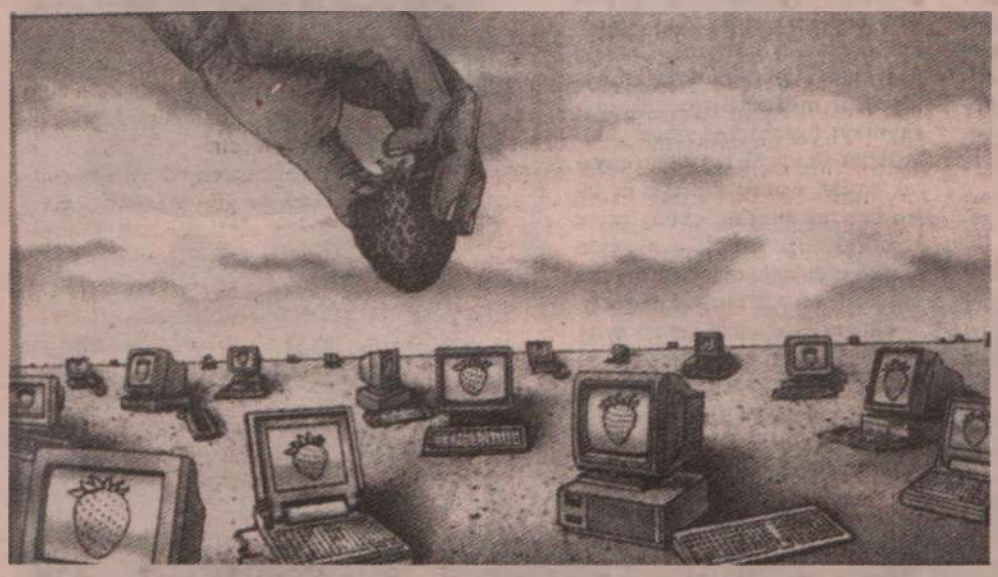
"NEDEN MATEMATİKÇİ OLMADIM"

HİPPOKRAT: Konuşmamız beni, matematik çalışmaya başlamam gerektiği konusunda tümüyle ikna etti. Bunun için sana minnettarım. Ama bana niye matematikle uğraşmadığını anlatır mısın? Matematiğin gerçek doğası ve önemi hakkındaki derin kavrayışına baktığımda, öyle tahmin ediyorum ki Yunanistan'daki tüm matematikçileri geçersin. Neden matematik üzerinde yoğunlaşmıyorsun? Beni kabul edersen, matematikte öğrencin olmaktan mutlu olurdum.

SOKRAT: Hayır, sevgili **Hippokrat**, bu benim işim değil. **Theodorus** matematik konusunda benden çok daha fazla şey bilir. **Theodorus**'tan daha iyi bir hoca bulamazsın. Neden matematikçi olmadığıma gelince, sana bunun sebeplerini sayabilirim. Matematiği el üstünde tuttuğumu saklayacak değilim. Biz Helenler, matematikte diğer hiçbir sanatta olmadığı kadar önemli bir ilerleme gösterdik ve bu daha başlangıç. Çılgınca savaşlarla birbirimizi öldürmeyi bırakırsak, mucit ve kaşifler olarak mükemmel sonuçlara ulaşabiliriz. Neden bu bilimi geliştirmeye çalışanların saflarına katılmadığımı sordun. Aslında, ben de bir tür matematikçiyim, yalnız, farklı bir tür matematikçi. İçimdeki, hep dikkatle dinlediğim tanrısal bir ses bana yıllar önce "matematikçilerin bu soylu bilimlerinde gerçekleştirdikleri büyük ilerlemenin kaynağı nedir?" diye sorduğunda, şöyle cevap vermiştim: "Sanırım, matematikçilerin başarısının kaynağı, yöntemlerinde, mantıklarının yüksek standartlarında, doğruya hiçbir gölge düşürmeden verdikleri mücadelede, her zaman ilk ilkeden yola çıkma alışkanlıklarında, kullandıkları her nosyonu tanımlamalarındaki kesinlikte ve çelişkiye düşmekten sakınmalarında aranmalıdır". İçimdeki ses, "Pekala, ama neden bu düşünme ve akıl yürütme yönteminin sadece sayılar ve geometrik formlar için kullanılabileceğini düşünüyorsun? Neden aynı şehirde yaşadığın insanları, aynı yüksek mantıksal standartların diğer alanlara da, örneğin felsefe ve politikada, özel ve kamu yaşamının gündelik sorunlarının tartışılmasında da uygulanabileceğine ikna etmeye çalışmıyorsun?" diye yanıtlamıştı. O günden bu yana, bu benim amacım haline geldi. Bilge diye bilinenlerin çoğunlukla cahil aptallar olduğunu (örneğin **Protagoras** ile girdiğimiz tartışmayı hatırlarsın) gösterdim. İddialarının tümü, sağlam bir temelden yoksun, çünkü, matematiğin tersine, tanımsız ve yarı anlaşılır yarı anlaşılmaz nosyonları kullanıyorlar. Böyle davranarak, hemen hemen herkesi düşmanım haline getirmeyi başardım. Bu pek şaşırtıcı değil çünkü düşünsel uyuşukluk içindeki ve belirsiz sözcükleri kullanmaktan edilgin bir hoşnutluk duyan insanlar için ben yaşayan bir kınamayım. İnsanlar, sürekli olarak, düzeltmeyi beceremedikleri ya da düzeltmekte istekli olmadıkları yanlışlıklarını kendilerine hatırlatanlardan hoşlanmazlar. Gün gelecek bu insanlar üstüme atlayıp beni yok edecekler. Ama o gün gelene kadar bu misyonumu yerine getirmeye devam edeceğim. Sen de, **Theodorus**'a gideceksin.

Uluslararası bilgisayar şebekesi Internet ve iletişimin emperyalist kontrolü

Dr. İrfan ERDOĞAN



Teknolojilerin gelişim tarihinde savaş teknolojisi ve bu teknolojinin ekonomik temeli olan kamu gelirlerini (milli geliri) çok büyük kârlarla ceplerine indiren dev özel teşebbüs firmaları büyük rol oynamıştır. Örneğin hemen hemen bütün iletişim teknolojisi (radyo, telefon, telgraf, tv, uydular ve bilgisayarlar) önce savaş teknolojisinin bir parçası olarak geliştirilmiş ve ardından, bu, devleti soyma alanının maksimuma ulaşması, yerel savaşların azalıp tüketim, dolayısıyla üretim, kapsamının daralması, bütçe açığının haddinden fazla artarak kapitalistler arası rekabetin kızışması ve savaş ekonomisine karşı direnmeler sonucu savaş endüstrisine ayrılan trilyonların en azından eskisi gibi artmaması ve geniş özel alanı sömürmenin çekiciliği gibi nedenlerle, genellikle önce diğer kamu sektörlerinin sonra özel firmaların ve ardından da tüm ekonomik sektörlerin kullanımına sunulmuştur. Amerika 20. yüzyılın başından beri iletişim teknolojilerinin geliştirilmesinde bu çizgiyi takip etmiştir. Milli devletlerin sıkı rekabet içinde olduğu Avrupa'da değişim çok daha yavaş olmuştur: Uzun zaman iletişim araçları kamu örgütlerinin (silahlı kuvvetler, kamu PTT, kamu radyo ve televizyon kurumu ve kamu elektrik kurumu gibi) tekeli veya egemenliği altında kullanılmıştır. Ancak, 1980'lerde özel teşebbüs sisteminin, özellikle uluslararası firmaların "deregülasyon" denen özelleştirme taarruzlarıyla durum değişmeye başlamış ve alt-yapısı uzun seneler halkın trilyonları harcanarak kurulmuş, büyük kâr olanakları oluşmuş ve bu araçlar özel teşebbüse peşkeş çekilmeye başlanmıştır. Böylece "egemenlik halkındır" lafı, bürokratlarla işbirliğindeki kapitalist sermayeyi palazlaştıran uyuşuk uyutmaca biçiminden çıkıp, "egemenlik özeldir, özel tv'mi isterim" aktif özgürlük saldırısı, yani sömürünün yeni kılıfı, biçimine dönüşmüştür.

Özelleşmeye Amerika'da en son örnek, ispiyon uydularının çektiği ispiyon amaçlı uydu resimlerinin Şubat 1995'de özel firmaların (özellikle mühendislik, mimarlık, coğrafya, jeoloji, GIS ile uğraşan firmaların) özel kullanımına sunulmasıdır (yakında bununla ilgili bir yazı sunacağım).

INTERNET ÖRNEĞİ: SAVAŞ VE BARIŞ İLETİŞİMİNDE ÇIKARLAR

Bilgisayar ve bilgisayar şebekelerinin gelişmesi de aynı şekilde savaş ekonomisinin ve endüstrisinin kapsamı, tekeli ve egemenliği ve ardından diğer kamu sektörleri ve özel kullanıma sunumu yönünde olmuştur. Bu yazıda bilgisayar şebekeleri, özellikle internet denen bugün dünyayı saran yoğun bilgisayarla iletişim ve satış şebekeleri sistemi buna bir örnek olarak sunulacaktır.

Internet klasik tanımıyla dünya çapında birbirine bağlı bilgisayar şebekelerine verilen addır. Hergün bir milyona yakın, belki de fazla insan tarafından kullanılır. Diğer bir deyimle, internet, kullanıcıları birbirine bağlayan şebekeler şebekesidir.

Internet 1969'da Amerikan Savunma Bakanlığı'nda savaş iletişiminde gelişmeyi sağlama amacıyla başladı. Kullanım bu sektör içinde sınırlıydı. Sadece bu sektörle iş yapan (IBM, Lockheed gibi) dev firmalar kapsamında özel sektörün kullanımına açıktı. Internet'i National Science Foundation (NSF=Milli Bilim Kurumu) yürütüyordu ve internet ana şebekesinden ticari trafiğin geçmesi taraftarı değildi. 1980'in ortasında, Commercial Internet Xchange (CIX=Ticari Internet Değişimi) grubu bu ana şebekeden geçmeden kendi şebekelerinden ticari veri (data) akımı servisini sunmaya başladılar. Ticari baskılar sonucu NSF ana şebeke kontrolünden vazgeçmek zorunda kaldı.

Bakanlığın ARPAnet adlı şebekesi ve çeşitli askeri radyo ve uydu şebekeleri çalışmaya başladı. Bu askeri girişimin amacı bomba saldırıları vs durumlarında ortaya çıkabilecek tahrip edici koşullarda (örneğin şebekenin bir parçasının çalışmaz hale geldiği durumlarda) çalışmaya devam edecek şebekeleri kurmaktı. Eğer bugünkü Internet'in teknolojik yapısına bakarsak, bunun en somut yansımasını görürüz. Bir şebekenin bozulmasının sisteme etkisi ya hiçtir ya da hiçe yakındır, çünkü sistem şebekelerinin yapısı bu şekilde biçimlendirilmiştir. Modele göre iletişim, kaynak ve hedef bilgisayar arasında olur ve şebeke güvenlikten yoksun olarak nitelenir.

ARPA projesiyle başlayan girişimler sonucu 1980'lerde NSF beş tane süperbilgisayar merkezi kurdu. Bu merkezleri sadece savaş araçları üreticisi firmalar ve dev araştırma firmaları kullanıyordu. Bu merkezleri bağlamak için ARPAnet'in IP teknolojisi kullanıldı. Ardından araştırmalar üniversitelerde yapıldığı ve üniversitelerdeki araştırmacıların bu merkezlere bağlanması akıl almayacak derecede pahalı olduğu için bölgesel şebeke zincirleri yaratıldı. Bu da 1987'de yetersiz duruma geldi ve Merit Network Inc, MCI ve IBM birlikte şebekeyi hızlı telefon bağlantılarıyla yenilediler.

1980'lerin ortalarından beri hızla artan bir şekilde, sadece Amerika'da değil bütün kapitalist dünyada binlerce firma internet yoluyla iş yapma yolunu seçmiştir ve bu kullanım hızla artmaktadır. Gerçi Fortune 500 firmalarının (Fortune dergisinin her yıl açıkladığı en büyük 500 firma), yani dev firmaların yarısı internettedir, fakat firmaların yüzde 70'i dev firmaların dışında olan ve hatta doğrudan şebeke yoluyla satış yapan yeni firmalardır. Daha küçük firmalar da "on line" diye adlandırılan satış biçimini seçmekte, internet'in enformasyon olanaklarını global pazarda aktif olma amacıyla kullanmaktadır. Internet bugün özellikle savaş sektörü ve bu sektörün gölgesindeki üniversite çevresinin kullanım egemenliğinden çoktan çıkmış durumdadır. Bugün internet yoluyla seks tüccarlığından sevgiline/eşine çiçek göndermeye kadar çeşitlenen tüketim maddeleri satılmakta ve alınmaktadır. Firmalar diğer bölgelerdeki veya ülkelerdeki bölümleri veya temsilcileriyle anında konferans yaparak direktifler göndererek, yabancı müşterileri, toptancıları ve perakendecileriyle iletişimde bulunarak günlük işlerini etkin bir şekilde yürütmektedirler. Firmalar internet yoluyla pazarlama ile ilgili girişimleri yapmakta ve enformasyonu anında hedeflere ulaştırmaktadırlar. Internet yoluyla kaynaklarını daha etkili bir şekilde kullanmakta ve maliyetini düşürmektedirler. Kısaca, internetin kendisi ve sağladığı olanaklar, özel teşebbüs için büyüme ve çıkar sağlama kaynağı olmuştur. Ayrıca, dünyanın her yerinde internet yoluyla kendi firma ve ürününün reklamını yapmak için bilgisayar sahibi olmaya bile gerek yoktur, çünkü internet servislerinden birine belli bir ücretle reklam konmakta, siparişler internetten firmanın faksına gönderilen mesaj yoluyla yapılmaktadır.

Uluslararası alanda Internet sistemi, uzun seneler ABD'nin askeri üsleri ve yakın dostları sınırları içinde çalıştı. Bugün 50'den fazla ülke interneti kullanmaktadır ve bu sayı hızla artmaktadır. Avrupa'da ise sadece İskandinavya ülkeleri, Amerika kadar uzun bir internet sistemi geçmişine sahiptirler.

INTERNET'İN YÖNETİMİ VE SERMAYENİN YAYGINLAŞAN KONTROLÜ

Internet sisteminin tek bir yöneticisi vardır: Para. Parayı veren düdüğü çalar. Büyük para veren büyük düdük çalar ve küçük düdüklerin sesi ya duyulmaz olur ya da pek uzağa gitmeden boğulur. Internet siyasal sistemi silahla koruma çabasındaki kamu kurumlarının, daha doğrusu "military-industrial complex" denen askeri-savaş endüstrisinin (devlet ve savaş endüstrisi işbirliğinin) tekelci kontrolünden ve yönetiminden çıkmış ve kâr peşindeki özel teşebbüsün pratikte doğrudan kontrolü ve yönetimi altına girmiştir.

Internet Architecture Board (Internet Mimarisi Kurulu), sistemdeki gelişmeleri alkışlayıcı ve standartları sunucu olmaktan öte bir rol oynamaz. Internet Engineering Task Force (IETF=Internet Mühendislik İşleri Kuvveti) internetin teknik sorunlarıyla ilgilenir.

NSF internet kullanıcıları için "InterNIC registration" servisini kurdu. 1994'ün sonunda 15.000 servis sunucu (adreslerinin sonunda .com, yani commercial/ticari olan servisler) vardı ve bu listeye her ay binden fazlası eklenmektedir. Internet Letter'e göre Ocak 1994'de 750 WWW (World Wide Web-Dünya Çapında Ağ) servisi vardı ve bu sayı haziranda 3.250'ye sıçradı. Internet her yıl en az iki misli büyümüktedir. On yıldan az bir zamanda internet 200 "host/misafir" bilgisayardan (yani servis veren, bağlanan bilgisayardan) 3.1 milyon "misafir" bilgisayara ve 25 milyon kullanıcıya büyümüştür. Bugün Amerika'da internet e-mail adresi, fax numarası gibi yaygın olarak istenmektedir.

Birçok kişi; eğer bir firma önümüzdeki birkaç yıl içinde internet bağı kurmazsa, bu firmanın beş altı yıl içinde yok olacağı bir ekonomik ilişkiler gerçeğinin geliştiğine inanmaktadır. Internet'in kullanımının yaygınlaşması; bilgisayar ve modem fiyatlarının büyük oranda düşmesi, bilgisayar şebeke servisi firmalarının kârlarını yükseltme girişimleri, bilgisayarın en küçük firmalarda bile kullanılmaya başlaması, telefon firmalarının ücretlerini azaltması ve internetin kullanımının UNIX emirlerini yazma gibi zorluktan çıkıp kolay kullanılan programlar sunan GOPHER, Telnet, WAIS ve en son World Wide Web (WWW) gibi bağlarla basitleştirilmesi sonucu artmıştır. En son ve en gözde olan bağlantı programı Illinois Üniversitesi'nde National Center for Supercomputing Applications (Süper Bilgisayar Uygulamaları Ulusal Merkezi) tarafından geliştirilmiş Mosaic programıdır. (Bedava olarak herhangi bir BBS'den edinilebilir veya internet bağlantın varsa: www.ncsa.edu).

KONTROLÜN PRATİKTEKİ BİÇİMLERİ

Dev iletişim firmaları internet şebekesine el atarak ve şebekeyi kullanarak ekonomik kazanç sağlama girişimlerini hızla artırmaktadır. Internet'in kontrol ve kullanımı büyük ölçüde özel teşebbüsün eline geçmekte ve onların çıkarlarına hizmet edecek biçimde şekil değiştirmektedir. Bu kazanç sağlama, kontrol ve kullanma birkaç yolla olmaktadır.

1) Üretim araçlarına sahiplik (IBM, AT and T, Microsoft), şebeke kurma ve şebeke kontrolu (örneğin Compuserve, Delphi, America Online, DEC WebbMall, Commerce Net, NetMarket, Prodigy, MCI, Performance Systems International,

Netcom gibi uluslararası veya uluslararasılaşan şirketler). İletişim aracı ve yazılımı üreticisinden servis sunucusuna kadar çeşitlenen bu şirketler, binlerce firma ve diğer kullanıcılara servislerini sunarak internetten en çok gelir sağlayan ekonomik gücü oluştururlar. En son girişimlere göre, AT and T, Microsoft ile birlikte Microsoft Network'e ulaşma olanağını sağlayacak (Kime? Büyük çoğunlukla şebekelere bağlı firma yapılarına!) Compuserve, internete yerel kullanımı artırmak için yeni yerel ulaşma numaraları sunacak. IBM, yeni OS2 3.0 operasyon sisteminde bir tuşa basarak IBM Global Network servisine e-mail, telnet (direk bilgisayar bağlantısı), FTP (dosya transferi) ve GOPHER bağlantısı sağlayacaktır. Internet şebekelerinde kullanılan bilgisayarlara ve System Network Architecture (SNA) denen protokol ile şebeke software sistemine, IBM egemendir.

CIS, VISA ile birlikte finans bakımından güvenli iletişim servisi sağlayacak. DEC'in (Digital Equipment Corporation) sunduğu servislerden biri olan "WEB MALL" yoluyla firmalar mallarını reklam ederler (www.service.digital.com) veya ticari gösteri/sunum yaparlar (www.commerce.digital.com). CommerceNet, firmaları şebekelerle birbirine bağlayarak elektronik ticareti teşvik eder. NetMarket firmalara internette reklam sunar. NovX internet bağlantıları, software ve www servisleri sunar. "Electronic Mall"ların (elektronik alışveriş merkezlerinin) sayısı gittikçe artmaktadır.

Telefon firmaları internete bağlantı sağlayacak IP bağlarını evlerde kullanmak için kurmadılar. Onlar yerine devlet, şebeke sistemini üstlendi, gelişme ve yürütme işini kendi bürokrasisine ve dev firmalara verdi. Şimdi telefon şirketleri, şebeke işine, bu alandan "devletin burnunu çekmesi" sloganıyla atılmaktadırlar.

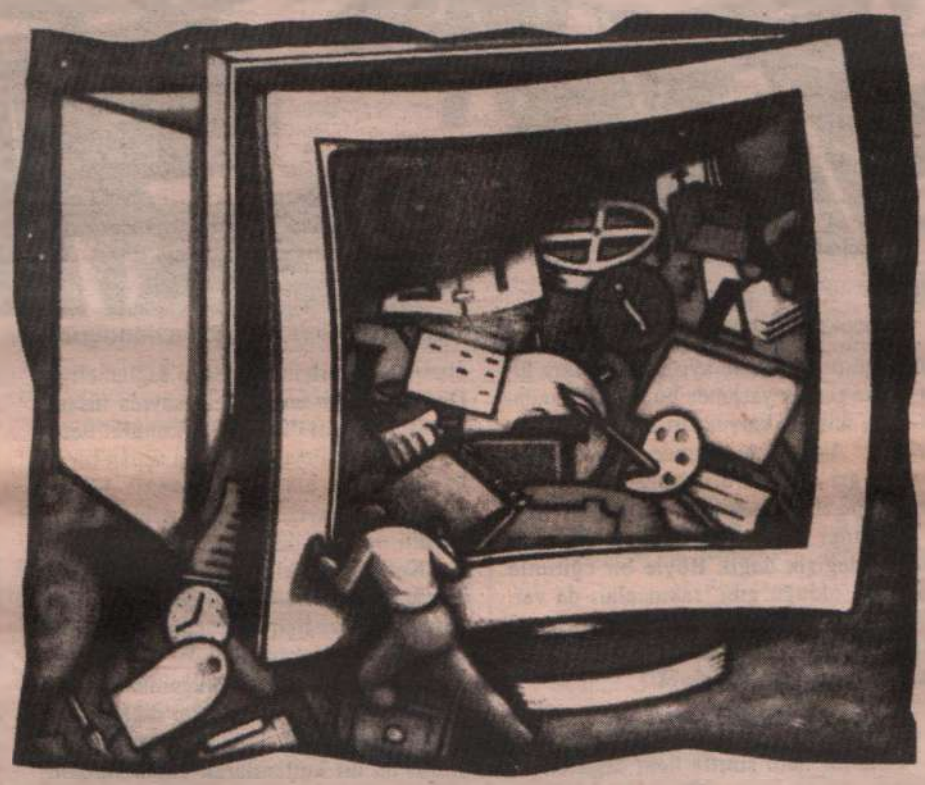
2) Şebekeleri direkt satış ve dağıtım aracı olarak kullanarak üretilen malları satmak: Bu tür kullanım en az üç ana türde olmaktadır.

(a) En yaygın olan iletişim (tv, gazete, kitap ve haber ajansları gibi) firmaların kullanımıdır. Örneğin AP, Reuters, Time Warner's Pathfinder (http://www time-inc.com) ve Hotwired (http://www/wired.com) yoluyla Time, Entertainment Weekly, Vibe'ı elektronik olarak sunar. CNN's News on Wire PC Week gibi. Bu kullanım, firmalara özellikle kültür ve iletişim firmalarına (elektronik haber, bülten, liste, kaynak gibi sunumlarla), tüketicilerine (izleyicilerine, okuyucularına) ulaşmada yeni ve güçlü kanal ve olanaklar sağlamaktadır. Buena Vista Pictures (http://bvp.wdp.com) film/video klipleri sunmaktadır. MCA Records ve Universal firmaları da interneti kullanma yolundalar. Newsweek elektronik magazincilikte en önde gelenlerdendir. New York Times reklam servisini internetle yürütme denemeleri yapmaktadır ve girişimini genişleteceği beklenmektedir.

(b) Kültürel, ideolojik enformasyon gibi yönetimle ve bilgi akımıyla ilişkili olmayan malların sunumu yanında, hızla yaytlmaya başlayan ikinci bir tür ise, elektronik süpermarketler ve süper-dükkanlar açarak elektronik şebeke kullanımıyla tüketim mallarını satma uygulamasıdır. Bu süper-dükanlar 24 saat açıktır, çünkü alışveriş bilgisayar şebeke bağlantısıyla yapılmaktadır. Örneğin bazı TV istasyonları gösterdikleri filmlerin VCR teyplerini bu yolla satmaktadır; Cybersource firmasının siber-uzay (cyberspace) süper-dükkanı (http//software.net) bilgisayar yazılımları satmaktadır. MCI FTP Software, Netscape Communications, RSA denen güvenlik firmasıyla birlikte Internet MCI servisini sunarak üreticilere ve tüketicilere siber-alışveriş olanağı sağlamaktadır. Internet Shopping Network de aynı şekilde bilgisayar parçaları ve yazılımları satmaktadır.

(c) Ticari ve ekonomik endeksler ve yönergeler (directory) sunup firmalar hakkında temel bilgi vererek, özel teşebbüs arasındaki iletişimi kolaylaştırmak: Örneğin, Hong Kong Bussiness Directory (http://fareast.com/honghong/directory.html) 123.000 firma listesi sunar. "Open market" (http://www.directory.net) ticari alanların (commercial site) listesini sunar. "Internet Society" (isoc@isoc.org) internet hakkında bilgi verir.

Internet, diğer yerel şebekeler gibi, özel teşebbüsün kontrolunda, öncelikle ekonomik ve ideolojik çıkarlar amacıyla



kullanılınca, ticari kültürün ve çıkarların aracı biçimine dönüştü. Bu dönüşüm hızla tamamlanmaktadır. Internet dahil bilgisayar iletişim şebekeleri, TV-iletişim şebekelerinin içeriğini yansıtan bir biçim almaktadır: Bilgi ve enformasyon seviyesi hızla düşmektedir. Internet şebekeleri, seks, eğlence ve özellikle ticari ideolojinin, küçük burjuva faşizminin kendini büyük ölçüde ifade olanağı bulduğu bir yer olmaktadır.

SİSTEMİN KORKUSU

Kapitalizm; demokrasi, özgürlük, vatan, millet, milli çıkarlar teraneleriyle korkutarak ve korkuyla yaşayan bir sistemdir. Bu teraneler, korkutma ve korku; bilgisayar iletişimi alanında da ifadesini bulur. Bunun sonucu birçok yasal biçimlenmeler oluşur. Internet'te en önemli ve kuşku verici konu güvenlik konusudur. Kendi tecrübemden bir örnek vereyim: Türkiye'den internet adresime gönderilen bir mesaj değiştirildi. Değişimin farkına varmam tesadüfen oldu. Mesajı alır almaz kendi bilgisayarıma kopyalamıştım, beş altı saat sonra yeniden internet mesajlarına bakarken, aynı kişi tarafından gönderilmiş, aynı mesaj numarası, saati, dakikası ve saniyesinde yazılmış bir başka mesajla karşılaştım. İletişimde bulunan iki kişi arasındaki ilişkiyi bozmak ve aralarındaki güveni sarsmak için FBI ve benzeri kuruluşların kullandığı klasik taktiklerin bir kopyası: Sahte mektuplar. Bu tabi sadece "invasion of privacy" (özel alana tecavüz) konusudur (Acaba?). Pentagon'un (ABD'nin savaş bakanlığı) internet bilgisayarlarına sürekli olarak şifreleri kırıp girmesi son zamanlarda yaygın bir hale gelmiştir. Purdue Üniversitesi'nde meşhur bilgisayar güvenlik uzmanı profesör **Eugene Stafford**'a göre internette muhtemelen hiçbir güvenli bilgisayar yoktur (www.cs.purdue.edu). Durum tabii ki firmaların kendi iletişimlerindeki gizlilik için büyük tehlikedir.

Uluslararası alanda en büyük sorunlardan biri de, Türkiye gibi ülkelerde servisin ve iyi telefon bağlantı sisteminin olmaması veya sadece belli metropollerle sınırlı olmasıdır. Bu nedenle, örneğin, 25 dolara iki günde Trabzon'a göndereceğim bir dosya, telefon bağlantısının kötülüğü nedeniyle, otuz kırk deneme ve kesilmelerden sonra bana 2000 doların üstünde malolabilmektedir. Bu da fiber-optik telefon sistemlerinin kurulmasıyla ortadan kaldırılabilir.

Teknolojik biçimlerin geliştirilmesi, öncelikle egemen güçlerin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, tüm insanlığın ihtiyacıymış gibi sunularak yapılan girişimlerdir. Araştırma ve geliştirme, hemen her zaman devlet bütçesini kullanarak halkın parasıyla yapılır ve ardından özel teşebbüs sisteminin sınırlı kullanımından (örneğin araştırma firmaları ve üniversite araştırmacılarının) çıkar ve kapsamlı özel çıkarlar için kullanılmaya başlanır. Bu, dönüşüm sistemin, çalışma biçiminin ve bu çalışma sırasındaki güç mücadelelerinin bir yansımasıdır. Internet, son yıllarda yaygınlaşan özelleştirme saldırılarının en son örneklerinden biridir.

İlerici mücadele verenler de elbette uyumuyor. Örneğin, Peacenet uluslararası kaynaklarla dolu. Adresi, <peacenet@igc.apc.org>, Ne tür servis ve kaynaklara sahip olduğunu anlamak için, konu ve mesajsız e-mail'i internetle aşağıdaki adrese gönderin. Geriye bilgi (information) gelir. "Text" formatındadır ve herhangi bir "text" okuyucusuyla veya word perfect'le okuyabilirsiniz. Sadece <peacenet-info@igc.apc.org> diye adresi yazın ve gönderin. Aynı şekilde. Association For Progressive Commincations'ın (APC) bir parçası olan ECONET'e de "info" için gönderebilirsiniz: <econet-info@igc.apc.rg>. Üniversiteyi bu servise üye yapmaya çalışmak gerekir, çünkü bu servis Birleşmiş Milletler kurumları dahil, dünyanın hemen her yerinden değerli kuruluşlar ve ekonomiden iletişime kadar çeşitlenen kaynaklara sahiptir. Konu elbette haberdar olma sorununun çok ötesinde, kurulu egemen pratikler ve günlük mücadele konusudur.

Bugün Internet ve bilgisayarla iletişim şebekeleri, özellikle gelişmiş kapitalist ülkelerde şiddetle devam eden çıkar ve ideolojik mücadele alanı durumundadır. Diğer bir deyimle bilgisayar şebekeleri sadece kapitalistler arasında ekonomik çıkar artırma girişimlerinin yoğun olduğu bir yer değil, aynı zamanda, geniş ölçüde, ideolojik mücadelenin verildiği güçlü bir alan durumuna gelmiştir. Şebekeler en kalitesiz seks ve tartışmalar yanında -ki bunlar genellikle seks ve en aşağı seviyedeki ideolojik ticaretin bir parçasıdır- hem sol hem de egemen güçlerin kaliteli bilgi ve enformasyon iletişimi aracı olarak kullanılmaktadır. Şebekeler bugün büyük ölçüde uluslararasılaşmıştır ve hızla buna devam eden özel teşebbüs sisteminin artan kullanımına karşı mücadele içindeki güçlerin de kullanımları artmış ve artmaktadır. Bugün ilerici şebekeler, Amerika, Avrupa, Asya, Afrika ve Güney Amerika ülkelerinde ilerici işbirliği ve dayanışmayı özel teşebbüsün artan saldırısıyla mücadelede zorunlu görüp artırmaktadırlar. Kapitalist pazar ekonomisinin bir sonucu olarak yeni modern telefon sistemleri kuruldukça, bilgisayar fiyatları ve telefon ücretleri düştükçe, internet kullanımı kolaylaştıkça, sadece kapitalizmin yayılması değil aynı zamanda karşı mücadelenin yaygınlığı da artmaktadır. Solun birbirine düşmesini onaylamayan ve bu tür kişisel saldırıların yerine ilericilerin bilgi ve haber değişimi veya dayanışmasını sağlamak ve geliştirmek için çalışan PNEWS <odin@gate.net> veya <odin@shadow.net> veya <pnews@igc.apc.org> buna bir örnektir. Association of Progressive Commincation (APC) (igc.apc.orgf) bugün dünya çapında ilericiler arası iletişim örgütü durumundadır ve hem Amerika'da hem de diğer ülkelerde (Arjantin, Avustralya, Brezilya, Kanada, Ekvator, İngiltere, Almanya, Nikaragua, Rusya, Güney Afrika, İsveç ve Uruguay) ilerici şebekelerle bağlantıdadır. CONFLICTNET, PEACENET, LABORNET, ECONET gibi... Dolayısıyla bu şebekelerden birini kullanan hepsiyle ilişki kurma olanağını elde eder (APC ve ortak kuruluşların listesi ve bilgi için, internet. "apc-info@apc.org"). ECONET (E-mail: econet@igc.apc.org), Institute of Global Communications'ın (IGC) bir parçasıdır (IGC: Fax: 415-546-1794 E-mail: econet@igc.apc.org) ve INTERNET yoluyla bütün dünyadaki kullanıcılara açıktır (info için: econet-info@igc.apc.org). Bilgi, haber ve enformasyon değişimi, tarım, ekoloji, çevre, ekonomi ve her türlü sosyal konuları içerir. En az 133 ülkeden milyonun üzerinde insan bu ilerici şebekeleri kullanarak iletişim ve dayanışma kurmaktadırlar.

Dikkat ederseniz, yazımda referans olarak internet adresleri verdim: Geleceğin bilim araştırmalarının, kitaplarının, tezlerinin, makalelerinin kaynakçası bu benim yazdığım biçimde olacak, çünkü kaynakların çoğu e-mail veya internet yoluyla e-basın'dan elde edilecek. Yaşasın medeniyet! Yaşasın yaşamasına da, elini biraz cebimizden çekse olmaz mı? Olmaz, çünkü demokrasiye ve özgürlüğe aykırıdır.

Yabancı dilde öğretim tartışması-1

Yabancı dille, bilimsel yaratıcılık değil öykünmecilik oluşur

Dr. Hüseyin İÇEN

Bir süre önceydi. Sabah kalktım; kahvaltı etmek üzereyim, telefon zırr dedi. Bölümden bir arkadaşım, telaşlı: "Hüseyin Bey, haberi aldınız mı?" Sonra kaygılı ekledi: "Bizim bölümü kapatıyorlarmış, öyle mi?"

Yahu, bu nereden çıktı? Neyse kısa sürede iş anlaşıldı. ODTÜ Modern Diller Bölümü'nün kapatıldığı falan yoktu. Sayın YÖK Başkanı orta yere bir saatli bomba koymuş, herkes gönlüne göre bir saatte patlatıyordu. Bombanın adı: Yabancı dilde (ya da dille) eğitim.

TARTIŞMANIN ÖZÜ

Doğrusunu sorarsanız, bu, Türkiye'de eğitimin başlıca sorunlarından biri ve üzerinde dergi yazısı değil, ciltler sürecek incelemeler, akademik tezler gerekli. Konu üzerinde sağlıklı bir değerlendirme yapmak için, çok temel birtakım rakamlar ve veriler olmalı. Bunlar da ortada yok. Dolayısıyla, kimimiz kafadan (ya da gönülden) genellemeler yaparak, kimimiz kültür ya da siyaset alanındaki önyargılarımızı kullanarak, kimimiz deneyimlerimizden yola çıkarak sorunu kestirmeden çözmeye çalışıyoruz. Satırlar ilerledikçe benim de sorunu nasıl çözmeye çalıştığım anlaşılacak.

Önce bu alandaki bilimsel ve uygulamasal yetki ya da yetkisizliğimi ortaya koyayım. Öğretmenliğe, şimdi kapatılmış olan İstanbul Eğitim Enstitüsü'nü bitirip Diyarbakır Anadolu Lisesi'nde (o zamanki adı Maarif Koleji idi) başladım. İngilizce öğretim yapan okulların öncülerinden olan bu okulda üç yıl çalıştım. Benim atandığım yıl, bu okulların sayısı altı ya da yediydi. Benim kuradan en doğudaki çıktı.

Bu okullara İngilizce öğretmenleri, olağan kura yöntemiyle atanmazdı. Okullarını en iyi üç dereceyle bitiren İngilizce öğretmenleri, ayrı bir kurayla yalnız Anadolu liselerine atanırdı. İngilizce olarak verilecek derslerin öğretmenleri de özel bir sınavla seçilir, İngiltere'de iki yıl kendi bilim alanlarında çalıştıktan sonra zorunlu hizmete bağlı olarak kurayla Anadolu liselerine gönderilirdi.1 Diyarbakır'daki öğretmen kadrosu genç ama sağlam bir kadroydu.

Daha sonra ben de birkaç bursla İngiltere'ye gittim, önce yabancı dil öğretimi, daha sonra İngiliz yazını/tiyatrosu üzerinde çalıştım. Döndükten sonra orta dereceli okullara öğretmen yetiştiren bir okul olan Ankara Gazi Eğitim Enstitüsü'nün (şimdi adı Gazi Eğitim Fakültesi oldu) İngilizce Bölümü'nde görev aldım.

Son durağım ODTÜ oldu. Uzun süredir de burada Modern Diller Bölümü'nde İngilizce öğretmeye çabalıyorum.

Toplumsal bilimlerin her alanı gibi yabancı dilde öğretim için de bence kesin doğru ya da kesin yanlış demek zordur. Böyle kesinlemeci değerlendirme yapanların dünyasını, çizgi film gibi, yaşamayan bir dünyaya ya da kovboy filmleri gibi çoktan ölmüş bir dünyaya benzetirim. Böylesi dünyalarda doğru ile yanlış, iyi ile kötü, kesin çizgilerle ayrılır: akla kara gibi. Oysa gerçek yaşamda bu ikisi arasındaki alan, ikisiyle karşılaştırılmayacak kadar geniştir. Akla kara arasında uçsuz bucaksız bir gri alan vardır. Yaşam da büyük oranda bu ara alanda sürüp gider.

Çocuklar yabancı dille eğitim çılgınlığı yüzünden birer yarış atına döndürülüyor.

Yabancı dille öğretim konusunda da durum değişik değil. Böyle bir eğitimin yararları olduğu gibi, sakıncaları da var. Tartışma sonunda çoğu kişinin görüşü gri alanın içinde bir yere yerleşecektir. Bir bakalım benimkinin yeri neresi?

İKİ KARŞI KESİM

Yıllardır hem sınıfta hem dışarıda bu konuyu epey tartıştım. Öğrencilerin bakışları, anladığıma göre, kendi kişisel konumlarıyla sıkı sıkıya bağlantılı. Daha iyice okullarda okumuş, İngilizce yeterliği ötekilerden görece olarak daha yüksek olan öğrenciler İngilizce öğretimin sürmesi gerektiğini; öte yandan, fırsat eşitliğinin ancak sözel düzlemde var olduğu ülkemizde, daha sıradan okullarda okumak zorunda kalıp İngilizce yeterlikleri daha geride olan öğrenciler de Türkçe öğretimi savunuyor. İngilizce öğretmenleri arasında da, doğrusu, beklenenden değişik olmak üzere, her iki kesimden insan var.

İngilizce öğretimi savunanlar: Konuştuğum, tartıştığım kişiler, öğrenci, öğretmen ve başkaları, İngilizce öğretimin olumlu yönlerini şöyle anlatıyorlar:

Kimisi diyor ki: Bir parçası olmaya çalıştığımız batılı ülkelerden hem bilim/teknoloji, hem kültür/sanat hem de çağdaşlık açısından ciddi geriliklerimiz var. Çağdaş dünyanın verilerini çabucak benimseyip kullanmalıyız. Kendi bilim ve kültür dilimizin oluşması için, ortak yaşamın her alanında (gündelik dilde, öğretim dilinde, resmi dilde) Türkçe kullanmaya çabalarsak, çağdaşlık yarışında daha da gerilere düşeriz. Kısaca söylersek, ancak İngilizce koşabiliriz, çünkü vaktimiz yok, diyorlar.

Bir başka kesim de bilimsel yarışmanın koşullarından söz ediyor: Bilimsel buluşlarımızın/incelemelerimizin uluslararası ortamda değerlendirilmesini sağlamalıyız. Dünyada, hem ancak belli sayıda insanın konuştuğu hem de bilimsel/kültürel ilerlemeye ancak yüzyılın başında açılan bir dili, uluslararası alanda bir yarışma dili olarak kullanamayız. İngilizce gibi gelişmiş bir dili öğretim dili olarak kullanan ülkeler, Kenya'dan ABD'ye, Endonezya'dan Kanada'ya, yarışa bizden çok ileride başlamış olurlar. Eşitsiz başlangıçla yarışı sürdürmek olanaksızdır.

Ayrıca, İngilizce'yi kullanmanın uygulama açısından da kolaylıklar sağlayacağını söyleyenler var. Dünyanın en gelişmiş bilimi bu dil kullanılarak yapılmaktadır; dolayısıyla, büyük bilimsel/kültürel yapıtlar, büyük kütüphaneler hep elimizin altında olacaktır. Üretilen bunca şeyi aslından kolayca alıp kullanmak varken, bunca eksikleri olan bölgesel bir dili öğretimde kullanmak için niye direnelim?

Soruna bir de uluslararası ilişkilerimiz açısından bakanlar var; onlar da şöyle diyor: İngilizce'yi öğretim dili olarak kullanırsak, hem biz yakınlaşmaya çalıştığımız batılı ülkeleri daha kolay anlarız, hem de onlar bizi. Kurulmakta olan bir Avrupa Birleşik Devletleri'ne katılmamız böylece çok daha kolaylaşır.

Bir başka kesim de dilimizle ilgili çekinceler ileri sürerek İngilizce öğretimi savunmakta. Çağımız, bilişim, sayısal bilgi alışverişi, bilgisayar çağıdır. Yirminci yüzyılda yapılan buluşlar, insan tarihinde şimdiye kadar yapılanların kat kat üstündedir. Bilimsel bilgi büyük bir hızla artmaktadır. Her bilgi kırıntısı, yeni kavramlar, yeni terimler demektir. Şu an zaten bu yönden yetersiz olan Türkçe, gittikçe daha da yetersizleşecektir. Kısaca söylersek, Türkçe, bütün bu bilimsel yenilikleri karşılayacak terimlerden yoksundur. Yeni terimler türetmeyle uğraşmak yerine, terimlerin üretildiği dili öğretim dili olarak benimsemeliyiz.

İngilizce öğretime karşı çıkanlar: İngilizce öğretmenlerinin, yabancı dilde öğretimi savunmaları doğal karşılanıyor. O yüzden İngilizce öğretmeni olarak benim bu konuda söylediklerim genellikle pek beğenilmedi. Ama bence, hangi gelişmişlik düzeyinde olursa olsun, yerleşik bir anadilin bulunduğu her ülkede öğretim anadilinde yapılmalıdır. Buna inanma gerekçelerim, yukarıda İngilizce öğretim için ileri sürülen nedenleri karşılayacaktır sanırım.

EKONOMİK BAKIŞ

Tek başına ele alınıp yalnızca belli bir alanın, belli bir okulun sorunlarını çözmek için kullanıldığında, yukarıda sözü edilen nedenler mantıklı, en azından sağduyuya uygun görünecektir. Ama bir tek ya da birkaç okulun sorunlarını ortadan kaldıracak çözümler önermek başka şeydir, bütün ülkenin başta gelen bir eğitim sorununa çare bulacak çözümler başka. Örneğin, genellikle varlıklı kesimlerin çocuklarının bulunduğu bir özel okulda, öğretimin niteliğini yükseltmek için yabancı dile geçiş önerilebilir. Ve bu, bu okulun sınırları içinde yararlı da olabilir. Ama devletin görevi, her okul için özgül çözümler önermek değil, bütün okulları kapsayan çözümler üretmektir. Bu tıpkı görece olarak yoksul bir ilçeye, her aile için iki-üç katlı, bahçe içinde konutlar üretmeye benzer. Çözüm ilgi çekicidir, ama devletin, daha da önemlisi yöre halkının, bunun için gerekli olan ekonomik gücü var mıdır?

İşin ekonomisinden başladık, öyle sürdürelim. Bana öyle geliyor ki, bu yabancı dille öğretim uygulaması, bizim gibi sanayileşmenin güçlükleriyle boğuşan ülkelere özellikle öneriliyor. İşçiye yazılı olarak söz verdiği zammı vermeyenler, çalışanlar arasına dünyanın hiçbir yerinde görülmeyen bir işçi-memur ayrılığı sokarak büyük bir kesimin sendikalaşmasını, dolayısıyla daha iyi ücret almasını engellemeye çalışanlar, ekonomiyi adım adım çıkmaza değil, uçuruma sürükleyenler, bu ülkeyi rüşvetin, usulsüzlüğün, adam kayırmanın, devlet soymanın cenneti haline dönüştürenler, kişi başına düşen yıllık geliri her yıl daha geriye götürenler, tartıştığımız konuda öyle bir politika izliyorlar ki, yabancı dilde öğretim gören her öğrenci için her yıl yüz milyonlar, hem de yabancı para olarak, yabancı şirketlerin kasasına akıyor.

Bir zamanlar gelişme için, tüketimi, savurganlığı, her ne biçimde olursa olsun zengin olmayı bir yaşama biçimi olarak öne sürenlerin sesleri, ülke, bunalımın, kargaşanın eşiğine gelince işitilmez oldu. Yabancı dilde öğretim, çok kötü bir savurganlık örneği değil mi? Hem de ülkenin okulları su parasını, elektrik parasını ödeyemezken, üniversiteler sınav için kâğıt, araştırma için laboratuvar olanağı bulamazken. Ama bu bizim doğal tutumumuz. Bizde kimi alanlara, kişilere akıtılacak para her zaman bulunur, kimisine de hiçbir zaman bulunmaz.

Eskiden, yurt dışından gelen kitapları, cin fikirli 'girişimciler' Türkiye'de çoğal-

tıp satmaya başlayınca, bunu haksız rekabet olarak görüp karşı çıkardık, üniversite içinde engellemeye çalışırdık. Bence tıpkıbasım yoluyla yapılan bu çoğaltmalar hâlâ haksız rekabete girer. Ama ya bunu satın alacak olanlar? Ya onlara yapılan haksızlık? Şimdi 600.000'e satılan bir yabancı kitabı kimi 'girişimciler' çoğaltıp 300.000'e satıyorsa, çoğumuz artık başımızı öte yana çeviriyoruz.

Aslında, ekonomik neden, yabancı dille öğretimin karşısındaki en güçlü neden. İşin başında üniversite öğrencisinden küçücük bir harç parası istenirken, şimdi üniversite öğretimi neredeyse paralı öğretime dönüştü. Katkı payının ilk uygulanmaya konulduğu yıl, öğrenciler ODTÜ bahçesinde aşağı yukarı yürüyüş yaptıklarında, öğrenci çoğunluğu katılmamış, birçoğu "Canım ufacık bir miktar için değer mi?" diye tepki göstermiş; yürüyüş yapan öğrenciler üniversite bahçesinde kovalanmıştı. Bugün yüksek öğretim kesin olarak ücretli olmuştur. Öğretim ücretinin adına, katkı payı diyoruz yalnız.

Daha ne sorunlar var... Öğrenciler için Türkiye'de yeterli yurt yok; yeterli burs yok. Bu öğretim yılının başında benim doğum yerim olan Adana'dan gelen bir veli ile çocuğu, bütün araştırmalarına karşın, yurt ve burs olanağı elde edemedikleri için, ODTÜ'ye kayıt yaptıramadan geri döndüler. Sözde fırsat eşitliği olan ülkemizde, en önemli haklardan biri olan eğitim hakkı, artık ailenin banka hesabının şişkinliğine bağlanmıştır. Paran yeterse okur, yetmezse çabuk yoldan işsizler ordusuna katılırsın...

Ortaöğretimde yıllardır veliden para tırtıklanır, vermeyene gözdağı verilir; oysa bunun dayandığı yasa ya da Bakanlık kararı yoktur. Bu öğretim yılının başında Bakanlık, katkı payı adıyla ücretli öğretimi ortaöğretimde de başlatmak istedi. Tepkiler yüzünden kararını geri aldı. Ama inanın, bu kesinlikle geri gelecek. Artık Türkiye'de devletin yoksulu, güçsüzü korumadığı; herkesin aldığı hizmetin karşılığını, ister eğitim/öğretim, ister sağlık, ister belediye hizmeti olsun, cebinden ödeyeceği bir düzene doğru gidiyoruz. Çağdaş bir toplumun sağladığı olanaklardan ancak parası oranında yararlanacak herkes. Ama devletimize hâlâ 'sosyal' devlet deme güldürüsünü de sürdüreceğiz. Bu arada her yıl milyonlarca dolarlık döviz yabancı dille öğretim adına yurt dışına gidiyormuş; adım adım bir yabancı dil, resmi dile dönüşüyormuş; televizyonda medya yıldızlarının uygunsuz dedilerini, kodularını, yüksek sosyetede kimin elinin kimin cebinde olduğunu; üstüne üstlük, demokrasiyi kullanıp demokrasiye karşı savaş açan, her gördüğü kültür pırıltısını tükrük hokkasına çeviren karanlık kafalı bağnazları izlemekten, böyle sorunlarla uğraşacak vakit bulamıyoruz ki...

Vakit bulup okuyamıyoruz ki, okuyup görelim bunları. Okuma gücümüz de pembe dizi ya da Amerikan polisiyelerin yönetilme tekniğine benzedi. Kameranın bir açıdan çektiği bir görüntü 3,5 saniyeyi aşarsa, bir oyuncunun kullandığı tümceler 5 sözcükten uzun olursa, izlediğimiz her neyse, kirli sarı renkte saçlarıyla, balmumu sürülmüş gibi parlayan suratıyla yapay olarak gözelleştirilmiş ('güzel' değil) ve soyundurulmuş bayanlar yoksa içinde, olayı izleyemiyoruz. Günlük konuşma ve okuma dilimiz, bu kaynaklardaki ortalama sözcük sayısıyla sınırlı: 500 ile 1000 sözcük arasında geçinip gidiyoruz.

BİLİMSEL ÖYKÜNMECİLİK

Dönelim teknik tartışmamıza. "Toplumsal gelişme Türkçe'yle olmaz, Türkçe'yle sürüneceğimize İngilizce'yle koşalım" görüşü, kısa dönem için anlamlı olabilir. Bir süre için gelişme var gibi gözükebilir de. Bu da gösterişli kitaplar ile yabancı dil kullananların yapay pırıltısıdır yalnızca. Yabancı bir dil kullanarak o yabancı dilin kavramlarını yinelemekten başka şey yapamayız. Anadilin desteği olmadan, bilimsel yaratıcılık değil, bilimsel öykünmecilik olur yaptığımız. Eğer benim bu yaptığım aşırı bir genelleme olsaydı, anadilleri İngilizce olan ulusların dışında, devlet ya da eğitim/öğretim dili olarak İngilizce'yi kullanan uluslarda dikkati çeker bir gelişme görülürdü. İster eski imparatorluk sömürgesi olarak İngiltere'ye bağlı olsunlar, ister yeni sömürgecilik aracılığıyla ABD'ye, bu gibi ülkelerde bilim ışığının parladığını kimse söyleyemez.

Bunlar arasında yalnız Hong Kong var dikkati çeken. Eğer bir ara bize de örnek olarak sunulan bu ülkedeki gelişmeye dikkatlice bakarsak, oradaki gelişmelerin de bilimden çok teknoloji alanında olduğunu görürüz. Yani yaptıkları, zaten bulunmuş bir teknolojiye öykünmek; bilim alanında yeni buluşlar yapmak değil. Teknolojik gelişme de bir amaç olabilir elbette, ama bunun için öğretim dilinin İngilizce olması gerekmez bence. İnanmıyorsanız, Hong Kong'da üretilmiş bir aygıt aldığınızda, tanıtmalığında kullanılan zavallı İngilizce'ye bir bakın.

EĞİTİMDE İLETİŞİM ANADİLLE SAĞLANIR

Acaba yaratıcılık yabancı bir dille neden olanaklı olmuyor? ODTÜ'deki kendi deneyimlerimde bunun kaba nedenlerini görebildim sanıyorum. Eğitim/öğretimin vazgeçilmez ilkesi olan karşılıklı iletişimin yabancı bir dille gerçekleşmesi çok zor. Bu kadar zamandır ODTÜ'de İngilizce öğretiyorum; hiçbir derste canlı ve yaratıcı bir iletişim ortamı göremedim. Bunu çeşitli nedenlere bağlayanlar var. Öğreticilerin sınıfta Türkçe konuşması gibi. Ama bu bir neden değil, olsa olsa sonuçtur. Öğretici için vazgeçilmez bir ortamdır iletişim; hem de tek yönlü değil, iki yönlü iletişim. Sınıftaki boş bakışları gören öğretici, iletişimi başka biçimde, başka bir dille sağlamaya çalışacaktır.

Sınıflardaki çoğu tartışmalarda gözleri duygudan kıvılcımlar saçan öğrenciler vardır. Gözleri, sizin söylediklerinizden dolayı, ya karşıtlıkla, öfkeyle yanıyordur, ya da umut ve sevgiyle. Yerinde kıpır kıpırdır, ama ağzını açamaz. Koridora çıkınca, gözleri sigara dumanıyla süzük öğrencileri göreceğimi nasıl bilirsem, bu öğrencilerin de ders sona erer ermez üzerime yürüyeceğini öyle bilirim; iletişimi, başarılı oldukları ortama aktaracak ve Türkçe olarak tartışmaya başlayınca ya yüreklerinin benle birlikte attığını ya da saçmaladığımı, anlattıklarımın bir şeye benzemediğini söyleyeceklerdir. Her iki tepki de öğretim ortamının önemli öğesidir. Belki gerçekten saçmalıyordur öğretici; kendini denetlemesi için, düşüncelerinin bir başkasınca sorgulanması gerekir.

İletişimsizlik ... yabancı dilde eğitim/öğretim ortamının en çekilmez dertlerinden biridir bu. Büyük oranda tepkisizlik, boş bakışlar; iletişimin olsa da birkaç yüz sözcüğün çevresinde dönmesi. Eğitim, bir dildeki kuralsız çoğulları, dinazorların yok olma nedenlerini ya da dört halife döneminin anlatılması değildir. Bunlar kitaplarda da bulunur. Eğitimdeki iletişimsizlik, 'uzmanın', meslek adamının yetişmesini önlemeyebilir; ama insanı ve insanın birikimini sorgulayan kişinin, 'aydın'ın yetişmesi önünde büyük bir engeldir.

Yüzyılımızın en önemli düşünürlerinden Bertrand Russell, "Herkesten çok, öğretmendir, uygarlığın koruyucusu" demiş. 'Uygar' sözcüğünün hem Osmanlıca'daki hem batı dillerindeki karşılıkları birbirine benzer: 'medeni' ile 'civil/civilized'. İki sözcük de de 'kent' kökünden gelir. Tanımı biraz daha genişletirsek, her üç sözcüğü de "varılan uygarlık düzeyine uygun düşünce ve davranış alışkanlıklarını edinmiş kişi" anlamında kullanıyoruz. Öğretim, uzmanın yetişme sürecinin adıysa, eğitim de aydının, uygar kişinin yetişme sürecinin adıdır. Yabancı dille öğretim, öğretici ile öğrenici arasındaki karşılıklı etkileşimi ortadan kaldırarak, eğitim sürecini, yalnızca öğretim aşamalarına indirger.

Bu yüzden de, son on yılda üniversitelerimizin gelip dayandığı çıkmaz ile yeni bir 'tür'ün sokaklarda salınmasının aynı döneme gelmesi raslantı değildir: Saygısızlığı, görgüsüzlüğü ve ilkelliği ile, maço toplumun kahraman magandası! Okulsuzluk değil magandanın üremesine yol açan; yoksa her okulsuz, maganda olurdu; eğitimin, etkileşimin, bilginin paylaşımının olmadığı yerde, üniversiteler de diplomalı maganda yaratacaktır –hem de çağdaşlık postunun içine gizlenmiş olarak. Karşıdan bakınca, moda dergilerinin kapaklarından fırlayıvermiş izlenimi veren ama ağzını açınca insanın kanını donduracak kadar dangalakça laflar edenler, hem televizyon ekranlarında hem de üniversite koridorlarında adım başı karşımızda. Aylar önce 'batıl' inançlar üzerine bir açık oturum izlemiştim. Giyim ve davranışlarıyla iç gıcıklayan ve kendini 'sosyolog' olarak betimleyen bir bayan, sorulan soruya karşılık "Evet, benim, batıl inançlarım var" demiş, sonra da bunları saymıştı. Sanıyorum, kahve falı, astroloji, at nalı gibisinden şeylerdi bunlar. 'Sosyolog'umuz, kişinin kendi inancına 'batıl' diyemeyeceğini bilmiyordu, çünkü batıl, dayanaktan yoksun, çürük, temelsiz demektir. Bir inanca batıl diyen kişi, o inancı zaten edinmez. Oysa, böyle inançları olduğunu söyleyeceğine, süslü 'sosyolog', kafasını bir psikologa ya da psikiyatriste gösterse daha iyi ederdi.

Yabancı bir dilin kullanıldığı, iletişimin, eğitimin, en az kötü olasılıkla, ikinci önemde olduğu bir üniversite süreci, diplomasızların yanına diplomalı 'magoş'ları da katacaktır, uzun bir süredir katıyor da. Diplomalı erkek magoşlar, içeriksiz kimi televizyon izlencelerinde soytarılık ederken, diplomalı dişi magoşlar da ya bir şirkette yalnız bir 'ahmak sarışın' olarak iş yaparken ya da ekranlarda ilgimizi çekecek yerlerini gösterirken, otomobil reklamlarında arabanın tepesine çıkıp otururken, hava raporu ve spor haberleri sunarken karşımıza çıkacak.

ULUSLARARASI BİLİMSEL YARIŞMA

Bilimimizin uluslararası yarışmaya açılması için yabancı dille öğretimin gerekliliğini savunanlar, arabayı atın önüne koşuyorlar demeyeceğim, ama arabayla atı birbirine karıştırıyorlar gibime geliyor. Belli sayıda seçkin bilimadamı uluslarası seminerlerde İngilizce bildiri sunacak ya da yabancı dergilerde İngilizce makale yayınlatacak diye bütün ülkeye ya da bütün üniversitelere, hatta birçok orta dereceli okula, yabancı dille öğretim yükünü bindirmek, aritmetik bilgisinden yoksunluk gibi geliyor bana. Bilimin üretilme süreci içinde yabancı dille öğretimin tartışılabilir bir durumu vardır belki, ama az sayıda kişinin bu etkinliklere katılması için bütün bir toplum olarak yabancı dille öğretim yüküne ve bunun getireceği sorunlara katlanmamızın neden gerekli olduğunu anlamamız biraz zor. Biz, öğretim üyelerinin yeterli düzeyde yabancı dil bilmelerinin gerekliliğini tartışmıyoruz ki? Bu sorunun yanıtını, televizyonda içeriksiz sözde-eğlence izlencelerini sunan dişi/erkek magandalara sorun, onlar bile bilir.

Dünyanın her yanında ulusal dilleriyle öğretim yapan ülkelerdeki öğretim elemanları, New York'taki uluslararası bir bilim seminerine gittiğinde elbette kendi diliyle konuşma yapmayacaktır. Norveçli bir profesör, böylesi bir toplantıda uluslararası nitelikte bir dille sunuşunu yapar, ama eminim geri döndüğünde İngilizce sunuşta güçlük çektiği için ülkesindeki öğretimin her aşamada İngilizce olması gerektiğini söylemez. Söylese de gülerler herhalde.

Anadille eğitim/öğretim, eğitimin her aşamasında temel doğrudur. Türkiye'de ise bunu söyleyenlere gülüyorlar ya da yurtseverliğinden kuşku duyuyorlar.

İngilizce öğretimin savunulmasında sık öne sürülen bir başka neden de bunun batılı ülkelere katılmamızı kolaylaştıracağıdır. Bir yere kadar, evet. Bizim 'Türki' toplumlara yakınlığımızda da ortak dil demeyeyim ama, dil benzerliğinin elbette bir yeri var. Ama sonuç olarak onlarla ilişkimizi belirleyecek olan, bu, 'özlemsel' (nostaljik) etken değil, siyasal ve ekonomik seçmelerimizdir. Eğer bunlar bağdaşmazsa, dillerimizin benzer olmasının pek işe yaramasını beklemeyelim.

Biz önce Avrupa'yla bütünleşmeyi isteyip istemediğimize karar verelim. İstemeyebiliriz de. Ama eğer istiyorsak, kurumlarımızı onlarınkine benzer duruma getirmeye bakalım. Türkiye'de ekonomi hâlâ emir-komuta zincirine bağlıysa; KİT'ler iktidarların yemliği olduğu için özerkleştirilemiyor, bu yüzden de sağlığını yitirmişse; yirminci yüzyılda dünyada görülmedik bir biçimde gazeteciler, yazarlar, bilim adamları, sendikacılar; söyledikleri sözler, yazdıkları kitaplar yüzünden içeri atılıyor, atılamayanlar da cayır cayır yakılıyorsa; birçok ülkede görülen genel nitelikli terörün dışında, insanlar sokakta seçilerek avlanıyor, tetikçilerin bulunamadığı cinayetlerin sayısı onlar değil yüzlerle ölçülüyorsa; yapacağımız iş, bunları düzeltmektir. Yoksa, bir yabancı dilde öğretim yaparak, batılı olmayı beklemeyelim. Rum Federe Devleti Avrupa 'Ekonomik Topluluğu'na katılmak için dilini değiştirmeye mi çalışıyor? Hangi Avrupa ülkesi yapmış ki bunu? Hepsi anadilleriyle öğretim yapıyor; uluslararası nitelikteki kimi 'yabancı' dilleri de (İngilizce, Fransızca, Almanca) uluslararası alanda ortak iletişim dili olarak kullanıyor. Bunun mantıklı başka yolu da yoktur. Yoksa, halkının kullandığı yaygın bir anadil olduğu halde, batılı olma adına bir yabancı dille öğretim yapılan bir ülke olsa olsa küçümsenir.

DİPNOTLAR

(1) Bu arada, değişik mesleklerdeki zorunlu hizmet konusunda ara sıra çıkan patırtıyı anlayamadığımı söylemek istiyorum. Eğer devlet (tıpkı özel kuruluşların yaptığı gibi), kimi kişilere, herkese sunduklarının dışında özel birtakım olanaklar sağlıyorsa (burs verme, yurt dışında eğitime, örneğin bilim uzmanlığı, doktora yapmaya yollama gibi), bunu bir biçimde geri alabilir, alması da gerekir. Zorunlu hizmet de sağlanan olanağın en mantıklı geri alınış biçimidir. Buna karşı çıkmanın mantığını doğrusu ben anlamış değilim.

GELECEK SAYI:
Türkçe yetersiz mi?

Ormancılığın 'resmini' yapabilir misiniz?

Yücel ÇAĞLAR

Toprağı bol olsun; büyük ozanımız **Nazım, Abidin Dino**'ya mutluluğun resmini yapıp yapamayacağını sorarken, sanırım ona zor bir iş yüklediğini düşünüyordu. Gerçekten de zor ve belki de olanaksız bir iş mutluluğun resmini yapabilmek. Ama, inanın, ormancılığın "resmini" yapabilmek de öyle. Bu soruyu beş-altı yıl önce bana bir soran olsaydı, hemencecik "evet" der ve bir şeyler çiziktirirdim orman mühendisi yaklaşımıyla. Şimdi de, sanırım, çok sayıda orman mühendisi dostumuz çeşitli tanımlar yapabilir ormancılık uğraşısı için, ama, ben yapamam.

Peki, sizce denir "ormancılık"? Sözgelimi, yalnızca teknik bir uğraşı mıdır? Efendim; "*evet*" mi diyorsunuz; benden söylemesi, "fena halde" yanılıyorsunuz. Israrlıysanız o zaman söyleyin bakalım, aralarında çeşitli düzey ve biçimlerde sürekli ilişkiler bulunan binlerce ögeden oluşan bir canlı sistemi hangi teknik bilgi tüm boyutlarıyla bir çırpıda açıklayabilir? Bakınız, "*yönetebilir*" demiyorum. Önce açıklayabilecek, yani kavrayabilecek ki yönetebilsin. Bildiğiniz gibi yönetmek, çok daha farklı beceriler gerektiren bir süreç. Ama, ormancılık, neresinden bakarsanız bakın, "farklı" bir *yönetsel* etkinliktir ve ayırtedici yanı da yönetinin özelliklerinden kaynaklanıyor. Artık biliyorsunuz, ormanlar, sayısı ekonolojik koşullara göre 5-50 bin arasında değişen canlı ve cansız öge arasındaki ilişkilerin oluşturduğu, son derece karmaşık ve dışsal etkilere karşı alabildiğine duyarlı canlı sistemlerdir. Bu sistemleri, yeterince kavramadan, yalnızca teknik bir yaklaşımla yönetmeye kalkışmak, en hafif deyimiyle "*haddini bilmemek*"tir. Ne yazık ki hem dünya genelinde, hem de Türkiye özelinde onlarca, yüzlerce yıldır "haddini bilmeyenler" egemen oldu ormanlara. Sonuç ortada; Dünya ve bu arada da Türkiye hızla ormansızlaşıyor. Tümüyle tükenmeye de az kaldı ha; ondan sonra "*siz sağ, ben selamet!*".

ORMANCILIK "TANRISAL" BİR UĞRAŞTIR

Abartıtığımı düşünüyorsunuz değil mi; kimbilir belki gerçekten de abartıyorum: Ama bana sorarsanız, temel girdisi doğa olan her uğraşı ve bir de sanat " tanrısal"dır. Bu uğraşı alanlarında kurusıkı bilgi çok az işinize yarar: Sınırsız bir gözlem ve çözümleme becerisi, yaratıcılık ister. Yalnızca bilgilenerek sanatçı olabilir misiniz? Ormancı da olamazsınız. Bilgi, kuşkusuz ormancılıkta da gereklidir. Ancak, kesinlikle yeterli değildir. Bilgilenerek mühendis, hatta "orman mühendisi" de olabilirsiniz ama "ormancı" olamazsınız. Yazık ki, şimdilerde sayısı 8'e çıkarılan fakültelerimizde "orman mühendisleri" yetiştirilmeye çalışılıyor. Hep böyle yapıldı, hep orman mühendisi yetiştirilmeye çalışıldı. Kimbilir, belki yetiştirildi de; ben bilmiyorum. Yahu, ormanın da *mühendisi* mi olurmuş? "*Olur*" diyorsanız Türkiye ormanlarının durumuna bir bakın, yeter. Peki, ne olur? Söyleyeyim mi, ormanın "*ormancı*"sı olur mühendisi değil: Mühendis, hesap-kitap adamıdır. Oysa, orman ekosistemleri hesaba-kitaba sığmaz. Mühendis, somutu düşünür. Ama, yalnızca somutu görebilen bir yaklaşım ormanı kavrayamaz ki... Mühendisseniz üç, taş çatlasa dört boyutlu düşünebilmek beceriniz varsa işinizi görebilirseniz. Hem sonra, kullanabileceğiniz biçimler de nokta, çizgi, kare, dikdörtgen, üçgen, daire, elips, yamuk ya da küp, prizma, küre, piramit ve silindir ile bunların görece olarak çok az sayıdaki türevleridir. Sanatçılar için böyle bir sınırlılık var mıdır? Ormancılar için de yoktur. Olabilir mi; ormanları herhangi bir geometrik biçime sokabilir misiniz? "*Sokarım*" diyorsanız, haber vereyim, sizden çok iyi bir "orman mühendisi" olabilir ve ben de o zaman derim ki; Tanrı, hiç olmazsa kalan ormanlarımızı sizden korusun!

Evet, "ormancılık" bir tanrısal uğraşıdır. Bu, onları, sanatçılara yakınlaştırır. Ama, ormancı, sanatçılardan da farklıdır. Sanatçı yanlış yapmaz: Yaptıklarını "iyi" ya da "kötü" olarak nitelemek olanaklıdır, ama, bu türden nitelemelerin de nesnel ölçütü yoktur. Varsa da hem bireysel hem de toplumsal düzlemlerde tarihsel ve yersel olarak değişkendir. Oysa, ormancıların yapıp etmelerini "iyi"-"kötü" yahut "çirkin"-"güzel" olarak değerlendirebilmenin yanı sıra "doğru" ya da "yanlış" olarak nitelemek hem olanaklı hem de zorunlu. Üstelik, bu değerlendirmeler ya da nitelemeler yalnızca o yaratıyı gerçekleştiren ormancıyı değil, ormanların sahibi olup olmamalarına bakmaksızın gezegenimizin tüm canlılarını doğrudan ilgilendirir. Bu nedenle ormancılık, tüm canlılara karşı sorumlu, yani kamusal bir uğraşıdır. Eh; böylesine kapsamlı bir sorumluluk da tanrılara yaraşır değil mi!

TANRISAL BİR UĞRAŞIYI NE DURUMA GETİRDİK?

"Tanrısal" sayılabilecek uğraşıların başına Türkiye örneği ülkelerde ne geldiyse ormancılığımız da bu "yazgıdan" kurtulamadı. Oysa nasıl da "iyi", "doğru" ve "güzel" başlamıştı her şey...

Nereden, nasıl başlamalı bilmem ki...

Yüzelli yılı aşkın bir süredir ormanları yönetmeye çalışıyoruz. 19. yüzyılda, Fransız ormancılık uzmanlarının belirli amaçlarla verdikleri ivme, 20. yüzyılın başında Alman ve Avusturyalılarla hızlanmış **M. Kemal Atatürk**'ün de duyarlılığıyla 1937'de şimdilerdeki ormancılık düzeninin temeli atılmıştır. "*Devlet ormanlarının devlet tarafından işletilmesi*" ilkesine dayanan bu düzen, nasıl oldu bilinmez, tam da Demokrat Parti hareketinin yükselmeye başladığı yıllarda, 1945'de ülkedeki tüm ormanların devletleştirilmesiyle, deyiş yerindeyse "kör-topal" bugünlere gelmiştir. "*Kör-topal*" diyorum, çünkü o gün bu gündür, hemen hemen herkes bu düzenin yıkılması için elinden geleni ardına komamıştır. Düzen yıkılmamıştır yıkılmasına ama, ormanlar tükenme noktasına gelmiştir. Herkes, ama herkes, bu yıkım sürecinden bir pay kapmıştır. Özellikle de sağ siyasetçiler, ormanların içinde ve bitişiğinde yerleşik köylü yurttaşlarımız, toprak ağaları, sonradan görme varsıllar, vurguncular, kapıkulu kafalı bürokratlar ve de keçiler. Ormancı çalışanların gerçekten de büyük bir çoğunluğu uzunca bir süre bu sürecin durdurulması için canları pahasına savaşım vermiş. Bugünlere "orman" sayılabilecek alanlar kalmışsa, bu, son derece güç koşullarda savaşım veren o "ormancıların" kalıtıdır. 1980'lerdeyse, artık pek az "ormancı" kalmış ve egemenlik tümüyle "orman mühendislerinin" eline geçmiştir; aman Tanrım!, hem de nasıl "orman mühendislerinin"...

Orman işçiliği (!) yapan köylülerimiz...

"KAMU" DEĞİL, "DEVLET" ORMAN İŞLETMECİLİĞİ

Biliyorsunuz sanıyorum, Türkiye'de ormanların hâlâ tümüne yakın bir kısmı devlet mülkiyetindedir ve inanılır gibi değil ama gerçek, şimdilerde de devlet orman işletmeleri tarafından işletilmeye, iyileştirilmeye, korunmaya ve genişletilmeye çalışılıyor. Yürürlükteki Anayasanın 169. ve 170. maddelerinde bu çalışmaların nasıl yürütüleceğine ilişkin temel ilkelere yer verilmiş. Bu maddelere, özellikle de 169. maddeye bakarsanız Türkiye'de devlet ormanlarının mülkiyeti devrolunamaz ve devlet ormanları devlet tarafından işletilir; kamu yararı yok ise bu ormanlarda irtifak hakkı kurulamaz; orman yıkımına yol açacak siyasal propaganda yapılamaz vs vs. Ama, aynı anayasanın aynı maddesine göre; *i) orman olarak korunmasında yarar bulunmayan, ii) 31.12.1981 tarihinden önce orman niteliğini yitirmiş olup da tarım ve hayvancılık amaçlarıyla kullanılmasında yarar bulunan, iii) şehir, kasaba ve köy yapılarının toplu olarak bulunduğu yerler* ormancılık düzeninin dışına çıkarılabilecektir. Bu değerlendirmeleri siyasal iktidarların yapacağını göz önünde bulundurursanız yürürlükteki ormancılık düzeninin nasıl işlediğini daha kolay kavrayabilirsiniz. Başka şekilde söyleyeyim isterseniz: "Devlet"in nasıl bir örgüt olduğunu biliyorsunuz. Sanırım, hangi durumlarda kimlerin aracı olduğunun da bilincindesiniz. Peki, son bir soru: Devlet, Türkiye'de öteden beri hangi sınıfların egemenliğinde? Vereceğiniz yanıtla, devlet orman işletmeciliği düzeninin ne anlama geldiği sorusunu da yanıtlamış olacaksınız bir bakıma.

Ben şu kadarını söylemekle yetineceğim; Türkiye'deki devlet orman işletmeciliği düzeni, hemen hemen hiçbir zaman "kamu orman işletmeciliği" olmamıştır; evet, hemen hemen hiçbir zaman. Olabilseydi eğer; he yıl 100-150 bin dönüm ormanın göz göre göre yakılmasının; "uyanık" köylülere ve de turizm yatırımcıları ile madenci geçinenlere her yıl 300-350 bin dönüm orman arazisini ulufe dağıtırcasına dağıtabilmesinin; işbilmez, üstelik de "kapıkulu" kafalı teknokratların "işletmecilik" görüntüsü altında plansız, teknik yönden yanlış ve eksik uygulamalarla ormanlarımızı için için tüketmelerinin; "orman köylüleri"nin ormanlardan "kafalarına estiği gibi" yararlanabilmelerinin; ormancılık örgütü üzerindeki anlamsız onlarca yükümlülüğün ve de yeterince orman yetiştirilmemesinin; milyonlarca ton toprağın erozyonla aşınıp taşınmasının; orman işçilerinin köleler gibi çalıştırılmasının; ormanlarımızın bitki ve hayvan türü varsılığına ilişkin kara cahilliğimizin önüne geçilemez miydi? Bence geçilirdi, evet kesinlikle geçilebilirdi ve bu yıkım da durdurulabilirdi.

GERİCİ SİYASET'İN NABZI ORMANCILIK KESİMİNDE ATIYOR

Toplumbilimcilerimiz, siyasetbilimcilerimiz bir alem: Havalarına bakılırsa her şeyi biliyorlar. Olup bitenleri kendi aralarında öyle bir açıklıyorlar ki, şaşırmamak elde değil. Biri kalkıp, "*Durun yahu o iş öyle bildiğiniz gibi değil!*" demeye kalkışsa, eyvah, yandı güzel keten helvam! Öyle bir tepki verirler ki, kendi sahasında 3-0 yenilmiş Fenerbahçe'ye döndürürler insanı. Şöyle bir

Bu ülkede de bir zamanlar ormancılık yapılırdı...

gözünüzün önüne getirin lütfen; toplum ve/veya siyasalbilimci dostlarımızın kaçının incelemesinde Türkiye ormancılığı herhangi boyutuyla ele alınmıştır? Ben söyleyeyim; hemen hemen hiç. Örneğin Türkiye'deki devletçilik döneminin 1930'lu yıllardaki uygulamalarını örnekleyen araştırmacılarımızın hiçbiri 1937 yılında, ormanların devlet tarafından işletilmeye geçilmesinden söz etmez. Osmanlı İmparatorluğu'nda ilk kapitalist ve daha sonra da emperyalist ilişkilerin ortaya çıktığı sektörlerin arasında ormancılığın da bulunduğunu acaba kaç araştırmacımız fark etmiştir? Oysa Türkiye ormancılığı önce Fransız daha sonra Alman ve son olarak da ABD emperyalizminin cirit attığı alanların başında gelmiştir. Peki, acaba kaç araştırıcı ormanlarımızın Dünya Bankası'na rehin edilmiş olduğunu biliyor dersiniz; isterseniz tanıdıklarınıza bir sorun, bakalım ne yanıt verecekler. Haydi eskileri karıştırmayalım ve şimdilerden soralım: Türkiye'de "*köylülüğün topraksızlaşma yoluyla tasfiye olmadığını*", çünkü "*küçük meta üreticileri son derece etkili savunma mekanizmaları geliştirmiştir*" tezlerini öne süren toplumbilimci dostların kaçının "devlet ormanı" sayılan alanların yıllardır "toprak reformu" yapılırcasına dağıtılmasından haberdar olduğunu bilmek isterdim doğrusu. Ya siyasetbilimcilerimiz... Türkiye'de faşizmin ormancılık kesiminden hangi yollarla, nasıl beslendiğini; 1970'li yıllarda çıkan ünlü "Hergün" gazetesinin sahibinin (belki de genel yayın yönetmeni, şimdi anımsayamıyorum); **Kemal Türkler**'in katil sanığının ANT-BİRLİK Genel Müdürü iken yöredeki ilerici, devrimci çevrelere "komando' saldırıları düzenleyen ve TSİP Antalya İl Başkanı'nın öldürülmesinden sorumlu görülüp de kanıt yetersizliği nedeniyle paçayı kurtaranın; faşist partinin Orta Anadolu sorumlusunun, 1970'li yıllarda ormancılık meslek örgütlerinin genel kurullarını basanların kimler olduğunu bilebilirler mi acaba; hiç sanmıyorum. Bunlar, bu dostlarımızın çoğu için önemsiz "detaylar"dır. Oysa, hiç de öyle değil. Çünkü, ormanların içinde ve bitişiğindeki yerleşmelerde inanılamayacak denli geri olumsuz koşullarda her zaman "*yılana sarılabilecek*" bir kör umutsuzluk içinde bırakılan on milyon dolayındaki yurttaşımız bir yanda; her türlü keyfi uygulamaya olanak veren, son derece hantal bir ormancılık örgütlenmesi ile sınırları henüz hukuksal güvenceye bile alınamamış 200 milyon dönüm "orman" sayılan arazi ve katrilyon liralık orman varlığı da öte yanda. "*Bal tutan parmağını yalamaz mı?*"

ORMANLAR "SİZİN" AMA, KUSURA BAKMAYIN...

Evet, kusura bakmayın ama sizde, yani "bizde" iş yok! Bizim olana sahip çıkamıyoruz. Sanki insanlık haklarımıza gerektiğince sahip çıkabiliyor muyuz; ben de kalkmış ne soruyorum... Ormanlar da sahip çıkmadığımız varsıllıklarımızdan birisi. Bakmayın siz ağaçlara, ormanlara yönelik sevgi gösterilerinde bulunanlara; ormancılığımızla ilgileniyorlar mı? 200 milyon dönüm alanı, yani Türkiye yüzeyinin yaklaşık üçte birini bir avuç insanın insafına ve de becerisine bırakmanın rahatlığı içinde bayramlarla seyranlarla avunup, saçma-sapan ve bizlere açıklanan yalan-yanlış bilgilerle yetinip duruyoruz. Ne oluyor Türkiye hızla çölleşiyor. Evet; ister inanın ister inanmayın, Türkiye hızla çölleşiyor.

Siz, yani "biz" hâlâ "*tek ağacı görmekten ormanı görememe*" biçimindeki tutumumuzu sürdürelim bakalım...

"*Dünya Çevre Günü*" imiş ha; "bizi gidi aymazlar bizi"...

Düşten Düşünceye

Yaratma çabası içermeyen bir yaşam yaşamaya değmez

Ahmet İNAM

Yaratma ile olan ilgimiz nerelerden kaynaklanıyor? "Yaratma"dan ne bekliyoruz? Neden üzerinde düşünüyor, kuramlarını anlamaya çalışıyoruz?

a) Sorunlarımızı çözebileceğini düşünüyoruz. Pragmacı bir tutumla yaratıcılığı kullanmak istiyoruz. Daha becerikli, daha akıllı, sorunları daha az insan olabilmek için.

b) Sanatta, bilimde, düşüncede yeniyi, farklı olanı yakalamayı, bu etkinlik alanlarını devingen, canlı bir yapıya kavuşturmayı düşünüyoruz.

c) Günlük yaşamda insan ilişkilerinin basmakalıp, sığ biçimde yaşanmasını aşmak, yaratarak yaşamak istiyoruz. Eylemlerle dolu, anlamlı bir yaşam biçimine erişme umudunu taşıyoruz.

Eğitimciler, en azından sorun çözme, üretme (teknolojik, sanatsal, bilimsel, düşünsel...üretme) ve eylemlerde (ahlak alanında yapılıp edilenler) yaratıcılığı geliştirecek bir eğitim düzeni arıyorlar.

Bu ilgideki tuhaflık, yaratıcılığın yöntemini, yolunu yordamını ararken yaratıcı olup olamayacağımız sorunudur. Yaratıcılık öğretilebilir mi? Öğretilirse, yeni olanın, değişik olanın nasıl ortaya konacağının, belli, herkesçe uygulanabilecek kuralları varsa, sonuçta bu yolla elde edilenin bir yaratı olduğundan söz edebilir miyiz? Sahi, yaratıcılıktan yaratıcı biçimde söz etmek yaratıcılığı yaratıcı biçimde ele almak olanağı var mıdır?

NEDİR YARATICILIK?

Her ürün ortaya koyma yaratıcılık değildir. Her sorun çözümü yaratıcı çözüm değildir. Peki nedir yaratıcı etkinliği yaratıcı olmayandan ayıran? Yaratımı, yaratıyı olanaklı kılan nedir? (Yaratım: Yaratma süreci. Yaratı: Yaratılan ürün anlamında.)

Bir yaratım ve yaratının ölçütü nedir? Örneğin, bir düşünce ya da sanat ürünü ne zaman yaratı sayılacak, ne zaman bir taklit olarak ele alınacaktır?

Bu konudaki ilk savım, mutlak yaratı ve yaratım ölçütlerinin olmadığıdır. Yaratımı yaratım kılan, içinde yer aldığı alan ve bu alanın yaratım öncesi koşullarıdır. Örneğin bilim alanındaki bir kuram, alanında bir yaratı iken sanatta basma kalıp sayılabilir. Burada alan, bilimin, sanatın kendi etkinlik bölgelerini gösterebileceği gibi, bilimin ve sanatın dalları da ayrı ayrı alanlar oluşturabilir. Tarihin gelişimi içinde bir dönem yaratı sayılmış ürünler, diğer dönemlerde yaratı olmayabilir. Bir ürünün yaratı sayılıp sayılmayacağı, alan üstünde çalışmalar yapan insanların bilgi, kavrayış, beklenti ve değerlerine bağlıdır. Giderek o topluluktaki bireyler arası çekişmeler, kümeleşmeler, kıskançlıklar, duygusal etkileşimler yaratımın, yaratının değerlendirilmesini etkileyebilir.

"Güneşin altında yeni bir şey yok" anlayışı, yaratıcılığı, yeniliği yok sayan bir anlayıştır, bir yoruma göre. Her meydana getirme etkinliğinin yeni olduğu, eskilerine hiç benzemediğini söyleyen sava göre, seri üretimle elde edilmiş ürünler bile yaratıdırlar. Bu görüşlerden hangisinin doğru olduğu içinde bulunulan alanın, bu alandaki düşünsel ortamın, fiziksel teknolojik çevrenin koşullarına, bu alanı konu edinen insanlar topluluğunun bilgi düzeyine, değerlerine bağlıdır.

İkinci savım da şu: Yaratı ve yaratım ölçütleri tarih boyunca, kültürden kültüre değişebilir. Ama her yaratı ve yaratımda o alanın içinde yaratmaya hazır bir donanımın, birikiminin olduğunu söyleyebiliriz. *Ex nihilo, nihil fit.* Hiçlikten hiçlik doğar. Yaratma daha önce ortaya konmuş yaratı ve yaratımlarla yürür.

Öyleyse yaratıcı yaşama, böylesi bir birikimin yaratıcı tarafından sindirilmesini gerektirir. Sorunun kavranması, o alanda eksikliği duyulan yaratıların beklenmesi gibi ön-koşullarla, içinde kafası ve yüreği yaratmaya hazır yaratıcı adaylarının yaşamasına olanak sağlayacak bir kültür ortamı zorunlu. Bu yaratıcı kültür ortamının nasıl bir şey olacağının önceden kesin çizgileriyle belirlenemeyeceğini söyleyebiliriz. Birbirine hiç benzemeyen ortam ve çevrelerde de yaratılar gerçekleşebilir.

Yaratma işi bir birikimin, kafa ve gönül hazırlığının yanında yaratıcıdan yüreklilik ister. Yaratma bir cesarettir. Çünkü bilinmeyene doğru bir uzanıştır. Denenmemişliktir. Denenmemişi denenir, bilinmeyeni bilinir, görülmeyeni görülür kılınca, alanın tepkisinin ne olacağını bilemeyiz. Şarlatan sayılma, kopyacı olma tehlikesini göğüslemek gerekir.

Üçüncü savım: Yaratımın hazırlık gerektirdiğini söylediğimiz gibi, her hazır olanın, her isteyenin yaratıcı olamayacağını ileri sürebiliriz. Yaratıcılık, çoğu kez, istek ve denetim gücümüzün dışındadır. Belki o nedenle kültür tarihinde yaratıcı sayısı azdır.

Burada önemli olan yaratma çabasının kendisidir. Yaratıya erişmeye adanmış bir yaşam saygındır. Yaratmanın neden değerli sayılacağı, bu uğraşının zorlukları yaratıcı adaylarına anlatılmalı.

Dördüncü savım: Yaratma uğraşı, kendi içinde dereceler taşıyan, karmaşık edimler (yapıp etmeler) içerir. Yaratma alanı içinde eklemeler, düzeltmeler, bütünlemeler, çıkarmalar, değiştirmeler, çekidüzen vermeler, küçük ölçüde, değişik derecelerde yaratılar, yaratımlar sayılabilir. Asıl yaratı, o alandaki benimsenmiş, alışılmış çerçevelerin değiştirilmesidir. Yalnız unutmayalım ki, daha önceki savlarımız ışığında bu da, alanın koşullarına, o alandaki topluluğun bilgi ve görgüsel yapısına bağlıdır.

Yaratıcılık, özgür ve özerk yaratıcılar ve böylesi ortam ve çevre ister. Zaman zaman baskıların da yaratıcılığı körüklediği söylense de, yaratıcının dıştan olmasa bile, içten, yaratıcı gönlünün, iç dünyasının yaratıcı bağımsızlığına erişmiş olması gerekir; bu da bu yazının bir başka savı.

YARATICI BİR KÜLTÜRDE SOLUMAK

Yaratıcılık, yaratıcı bireyler gerektirir. O bireylerin içinde yaşadığı toplumu ve o toplumun yaşama biçimini. *Yaratmaküresi* olan bir kültürde, insanlar yaratmayı solurlar. Yaratmanın heyecanıyla sarsılırlar. Yaratıcılar sayıca az olsa bile, yaratmanın değerini bilenler fazladır. Kokuşmuş, köhnemiş yaşamdan uzaklaşmak, havaküre, suküre gibi bir *yaratmakürenin* oluşturulmasına bağlıdır.

Yaratıcılığı yönlendirenlerin, yaratı ürünlerinin ahlaksal boyutunu unutmamaları gerekir. İnsan içindir, yaratılar. İnsanı ortadan kaldıracak, toplumsal düzeni bozacak, çevrenin ve doğasını kirletecek, yakıp yok edecek yaratılardan yana olmamak gerek.

Yaratının politik boyutunu da düşünmeli: Ne adına yaratıyoruz? Yaratılarımız kimin hizmetindedir? Acaba birileri bu ürünleri bizi yok etmek, köleleştirmek için mi kullanacaklardır?

Yaratarak, yaratmaya çabalayarak, kendi çapımızda, olanca zenginliği, çeşitliliği içinde, değişik dereceleriyle yaratma uğraşı ardında bir yaşama biçimini benimsetmeyi amaçlamalı *yaratıküremizin* altındaki eğitim.

Yaratıcı eğitimin nasıl yapılabileceği konusunda yaratıcı olamazsa böyle bir eğitimi uygulama olanağımız nasıl olabilir? Kopya edilmiş modellerle, kendi insanımızı, koşullarımızı, değerlerimizi, geçmişimizi kısaca kültürümüzü tanımadan yaratıcılığa kalkışabilir miyiz?

Yaratıcılığa saygı duyup bu uğurda çaba gösterecek genç insanlar yetiştirebilmenin en iyi yolu, eğitici olarak bizlerin yaratıcı olmaya çabalamasıdır. Yaratmaya çabalamadan yaşanmış bir yaşamın değersiz olduğunu böylece anlayabilir belki, genç yaratıcı adayı.

Aşkın psikopatolojisi

Adam ŞENEL

Sevgiden ve aşktan ne anlıyorsunuz?

Aşk, sevginin özel bir biçimidir. Uygar insan canlısının karşı cinsten birine duyduğu "tutkulu" ve "tutuklu" sevgisidir. Öyleyse bir de sevgiyi tanımlamak gerek. Sevgi, öznenin çevresiyle kurduğu "olumlu" ilişkinin yarattığı duygu durumudur (bence). Sevginin ve aşkın bulabildiğim en kısa (minimum) tanımları bunlar.

Sevgi ve aşk tanımlarını üstüste koyalım. Örtüştükleri ve örtüşmedikleri noktaların bulunduğunu görürüz. Ayrıca aşkın sevgiye ters düşen bir boyutu da görünmektedir. İnsan tutkulu ve tutuklu bir duyguyla, çevresiyle her zaman "olumlu" bir ilişki kuramaz. Bazen sevgisi tutukluk yaratır, hiç ilişki kuramaz. Sevdiğini yüceltip, kendisini cücelttiğinde, böyle bir tutukluğa uğrayabilir. Böylesine "taşkın" bir duyguyla kurduğu ilişkiler, bazen "olumlu", hatta "doyumlu" olabilir. Bazen kurduğu ilişki, sağlıksız bir biçim alabilir. "Doyumsuz" sonuçlar doğurabilir. (*) Kişiyi dengesiz ilişkilere sürükleyebilir. İlgisi, sevdiği üzerinde denetleyici bir biçime girebilir. Hatta sahiplenici bir biçim alabilir. Kısacası aşk, kişinin kendi öznelliğini yadsımaktan, sevdiğinin öznelliğini yadsımaya dek uzanabilir. Sevdiğini, sevgisinin ve cinsel gereksiminin bir aracı olarak görebilir. Böylece sevdiğini nesneleştirme, ilişkisini metalaştırma sonucuna varabilir.

Bütün bunlara "olumlu" ilişki demek olanaklı mı? Bu olumsuz ilişkilerin (sanat, edebiyat, düşünce vb. alanlarda) süblimasyon (yüceltme) yoluyla, olumlu (yan) ürünleri doğabilir. Ama bu yan ürünlerin bile "çarpıklık" taşıması çok olasıdır. Kaldı ki burada, aşkın yan ürünlerinden çok temel ürünle ilgilenmekteyim.

Aşkın, kopkoyu bir tutku, sımsıkı bir tutukluluk, çırılçıplak bir bireysellikle damgalı bu yönlerini gözardı edemeyiz. Onun olumlu yönlerinin sunuculuğunu yapan çok. Ben, pek değinilmeyen olumsuz yönlerini gözönüne almıştım. Hatta aşkı daha çok olumsuzlukların nitelediği sonucuna varmıştım. Bunun üzerine (kitabımda) *Ozmos Kronos*'da aşkı, "sevgiyi sömüren toplumsal (kökenli ve çaplı) bir hastalık" olarak tanımlamıştım. Genç okurlarımı üzmüş, incitmiş olmalı bu tanım. Hele sevdikleri (ni sandığım) bir "hoca"larından okumuş olmaları. Yakaladıklarında soruyorlardı, bununla ne demek istediğimi. Aslında sormaktan çok katılmadıklarını (incelikle) dile getirmekti amaçları.

Öyle ya, bütün ilişkilerin "çıkar" bağlantılı metalaştırıldığı bir çağda yaşıyorduk. Herkese, güvensizliğin, yarışmanın yarattığı, düşmanlık, nefret, sevgisizlik duyguları egemendi. Çıkara dayanmayan, karşılık beklemeyebilen tek duyguydu aşk. Sevgiye dayanan tek ilişki olarak bir aşk kalmıştı ellerinde. O da alınırsa, bebeği elinden alınmış, yere çalınmış bir çocuğun durumuna düşmez miydi insan? Bu yüzden onlara (da) hak veriyordum. Ama kafamda da aşka ilişkin çözümlemelerim sonucunda ulaştığım "yargılar" vardı. Söz konusu yargılarımı sarsacak düşüncelerle karşılaşmadan susamazdım. Onların yerini alacak yeni yargılar geliştirmeden, gençleri kırmayacak biçimde konuşamazdım, yazamazdım.

Yaşınızdan başınızdan utanmıyor musunuz?

Derken, bundan (1995 Baharından) iki yıl kadar önce, kendimi o gençleri daha iyi anlayacak bir durumda buldum. Yaşıma yakışmayan duygulara kapıldım. Başıma yakışmayan davranışlarda bulundum. Açıkçası, torunum olabilecek yaşta bir insana ilgi duydum. Bu yüzden utanmadım, duygularımı bastırmaya kalkmadım. Böyle bir çarpıklığı, başka bir çarpıklıkla ezip yok etmeye çalışmamı engelleyecek değerlerim vardı. Bir kez "günah" duygusundan kendimi kurtarmıştım. Ama yerine, "hiçbir insanı araç gibi görmemek" ilkesini koymuştum. Kimseye (bilerek, isteyerek) zarar veremezdim. Bu, o kimseye karşı davranışlarımı denetleyen bir sigorta idi. Ne ona, ne kendime, ne üçüncü kişilere, bilmeden zarar vermemek için ise, "bilmek" gerekliydi. Bu duygu, bu ilişki nedir, bilmek istedim. Hatta bu yolda arkadaşlarımın yardımını istedim.

AŞK NEDİR?

"Torunumdan" umduğum ilgiyi göremeyince, bir Ege kasabasına savruldum. İki erkek iki kadından kuruluydu grubum. İki ayrı cinsten iki genç ile iki ayrı cinsten iki (orta) yaşlı idik. Dolayısıyla, aşk duygusunu ve cinsler arası ilişkiyi çeşitli boyutlarıyla inceleyebilecek bir örneklem oluşturuyorduk. Gündüzlerimizi, tarihsel, turistik yerlere geziler alıyordu. Sabah ve akşam dolaşmalarımızda, aşk üzerine konuşmayı önerdim. Antik tiyatro anfisinin taş basamakları ile kıyının sarp kayalıkları arasında mekik dokuduk. Mekik dokurken, bir hafta boyunca bu konuyu tartıştık durduk.

Not tutarak işi yapaylığa dökmek istemedim. Bu yüzden yaptığımız çözümlemelerin, vardığımız yargıların ayrıntılarını aklımda tutamadım. Ama bellibaşlı yargılarımızı (özellikle kendiminkileri) aklımda tuttum.

Aşk bir hastalık mıdır, bir esriklik midir?

Benim yorumum hazırdı. Bana göre aşk bir hastalıktı. Yoksa bunlar başıma gelmezdi. "Alabora" olmazdım (böyle özetliyordum durumumu). Bu yargıya psikoloji bilgimden hareketle varmıştım. Uygar insan, çeşitli (öteki memeli hayvanlarınkinden çok daha çeşitli) gereksinimleri olan (örneğin memelerini sütyenle kapatan) bir canlı idi. Gereksinimlerinin, en doğal ve en zorunlu olanlarının ön safları aldığı hiyerarşik bir sırası vardı. Ancak, gereğince karşılanamayan bir gereksinim, sırasından çıkıyordu. Önündekilerin sırtlarına basa basa tırmanışa geçiyordu. Böylece en ön sıraya kurulabiliyordu. Bu yolda, insanın fizik, psikolojik ve düşünsel enerjisinin büyük bir bölümünü sömürebiliyordu. Psikolojide buna, karşılanamayan "gereksinimlerin yeğinleşmesi" deniyordu. Bu olgu, tutkuların (ihtirasların) kaynağıydı. Bunu herkes biliyordu da, söz konusu duygu aşk ise, kimse onu "hastalık" saymıyordu. Benim yaptığım tanı bile değildi. Hastalığın adını koymaktan başka neydi ki?

Hastalık, insanın fizyolojik varlığında görülen bir dengesizlik olarak tanımlanabilir. Buna bakarak, psikolojik varlığındaki dengesizlikler de hastalık sayılmalıydı (ki aşk dışındaki ve düzenin "sınırsız mal mülk edinme tutkusu" gibi hoşgördükleri dışındaki tutkular, hastalık sayılır). Ama bu hastalık kategorisinin ayırıcı özelliğini belirten sıfatı da konmalıydı: "psikolojik rahatsızlık" (insanın "düşünsel varlığı"nın hastalıklarından da söz edilebileceği üzerine *Bilim ve Ütopya* sayı 4'deki yazım, sayı 5'te tepki almıştı).

Ayrıca söz konusu psikolojik rahatsızlığın (aşk hastalığının) düşünsel uzantıları da oluyordu. Olgular çarpık algılanıyordu. Doğru yorumlanmıyordu. Sağlıklı yargılara varılamıyordu. Dolayısıyla uygun tepkilerde bulunulamıyordu. Yanlış davranışlara yol açabiliyordu. Sonuçta "davranış bozuklukları" ile karşılaşabiliyorduk.

Bu yorumum, gruptaki genç bayan arkadaşımızı üzmüş olmalı. Ama o akşam karşı çıkmadı. Gece uyuyamamış olsa gerek. Sabahleyin karşılaşır karşılaşmaz "gel şuna hastalık değil 'esriklik' (sarhoşluk) diyelim" dediğini anımsıyorum. Güzel bir buluş (ya da kaçış) idi. Ancak esrikliğin geçici, aşkın çok daha kalıcı bir duygu durumu olduğunu söyledim. Ayrıca, bu hastalığın, kendisi zamanla sağaltılsa bile (ileride değineceğim) sağaltılamayan uzantılarının, izlerinin kalabildiğini ekledim. Onu esriklik saymak aşkın "olumsuzluğu" görüşünün bir versiyonu olarak görülebilirdi. Ama aşkın olumluluğu görüşü içinde de algılanabilirdi.

Aşk insanı kendine yeterli mi yetersiz mi kılar?

Genç erkek arkadaşımız, aşka olumlu bakıyordu. Yanlış anlamamışsam O'na göre aşksız insan "tam insan" değildir. Eksik insandır. Yarı insan yarı hayvandır. Karşı cinsten biriyle aşk ilişkisi, onu tamamlar, insanlaştırır. Hatta kendisini ve sevdiğini "üst insan"a taşır. Kendine yetersiz bireyi, kendine yeterli, yaratıcı bir üst varlığa dönüştürür.

Biyolojik yeterlilik, peki (onun bile başka yolları var ya neyse). Ya düşülen psikolojik yetersizliğe ne demeli? Tutkunun kişiyi yalnız yaşayamaz duruma düşürmesi. Öte yandan, karşı cinsten biri ile tartışmalardaki düşünsel yaratıcılığı yadsıyamam. Hele aşk ve sanat üstüneyse!

Aşk insan ilişkilerinin en önemlisi midir, yalnızca biri midir?

Grubun (orta) yaşlı bayan üyesi arkadaşımız, aşka yüksek bir statü tanımıyordu. Ne de onun rütbesini (benim gibi) indiriyordu. Aşkı, çok çeşitli insan ilişkilerinden biri olarak görüyordu. Öteki ilişkiler gibi olumlu ve olumsuz yönlerinin bulunduğunu söylüyordu. Güzel ya da çirkin bir ilişki olarak kurulup geliştirilebileceğine dikkati çekiyordu. Güzel yanlarının yakalanıp, çirkin yanlarından sakınılmasını öğütlüyordu (Gene yanlış anlamamışsam, yanlış anımsamıyorsam).

AŞKIN ÖZEL KURAMLARI

Kadın erkek ilişkisinin, aşkın, daha bir çok yönlerini tartıştık. Gezinin sona ermesiyle birlikte diyaloğumuz koptu. Tartışmalarımız sona ermiş oldu. Ama kafamdaki tartışma bitmedi. Arkadaşlarımın görüşlerini evirip çevirdim. Özellikle aşkın

Johann Fisebach'ın 'Traunsee'deki Aşıklar' tablosu (1838)

"olumlu" yanlarına yaptıkları vurguları irdeledim. Bunlar benim (içinde bulunduğum olumsuz koşulların ürünü olabilecek) aşkın "olumsuzluk" kuramımın geçerlilik sınavını oluşturabilirlerdi. Ya da onun eksik yanlarını tamamlıyor olabilirlerdi.

Kafamdaki tartışma bitmedi dedim, çünkü içinde bulunduğum duygusal durumdan çıkabilmiş değildim. Üzerine düşünsel eğilme ile, tanısını koyma ile, çıkabilecek durumda değildim. Kaldı ki ilgim az çok karşılığını almaya başlıyor gibiydi. Olumlu bir raya oturuyor görünmekteydi (Fırtına öncesi sessizlik gibi). Bunun üzerine hemen "olumluluk" kuramları geliştiremezdim. Olumlu olumsuz yanlarını ele alarak çözümlemelerimi sürdürdüm. Olumlu, olumsuz gelişmeler üzerine, ilgili duygularıma ve davranışlarıma düşünsel kılıflar uydurmaya çalıştım. Bir yandan da aşkı "nesnel" çözümleme çabasındaydım. Ve aradan geçen iki yıl içinde, aşkın çeşitli yönleriyle ilgili çeşitli görüşler geliştirdim: Hemen belirtmeliyim ki bunlar, aşkın "genel kuramı"nı oluşturmamaktadır. O ya da bu yönüyle ilgili özel (kısmi) kuramlardır (O da ne kadar kuramsalar):

Aşk bir özgürleştiricidir ve bir tutsaklaştırıcıdır

Aşk toplumsal kültürel kaynaklı psikolojik bir olgudur. Ama kökeninde biyolojik evrim döneminde gerçekleşen cinsel farklılaşma yatmaktadır. İnsan, eşeyli üreyen canlılardandır. Bu onun doğasıdır. Biyoteknoloji onu aşıncaya kadar doğası olarak kalacaktır. Birey insan, bilincinde olarak ya da olmadan, üreme ile sonuçlanabilen cinsel gereksinimini karşı cinsten biriyle birlikte karşılayabilmektedir.

Bunun, insan türünün evrimine, çeşitlendirici, güçlendirici, geliştirici katkıları olmuştur. Aynı ana ve babadan bile olsalar, yavrular, farklı genleri "seçebilmektedirler". Çeşitli genlere sahip bireylerin varlığı, türün değişen çevresel koşullara uyarlanması şansını yaratmaktadır. Bu, eşeysiz üreme nedeni ile genlerini olduğu gibi çocuklarına aktaran türlere göre büyük bir avantaj (üstünlük) oluşturmaktadır. Özdeş genetik yapılı üyelerden oluşan bir popülasyon, radikal çevresel değişikliklere uyarlanamayıp, toptan yok olma riski altındadır. İnsan topluluklarında ise (öteki eşeyli üreyen hayvan topluluklarında olduğu gibi) farklı genetik özelliklere sahip üyelerden biri ya da birkaçı, kazara, değişen koşullara uyum sağlayabilecek genlere sahip olabilir. Ötekiler yaşayamasa da topluluk, varlığını bu üyeleri çizgisinde sürdürebilir.

Bu ve genetik zenginlik, varlığı sürdürme (*survival*, yani yaşarkalma) şansını yükseltir. Çevresel koşulların olumsuz etkilerinden korunma olanağı yaratabilir. Ve çevresel koşullardaki çeşitlilikten daha fazla yararlanma fırsatı verebilir. Tüm bunlar, cinsel farklılaşmanın özgürleştirici sonuçlarıdır. Hatta sürü hayvanlarında görülmeyen "bireylik" bilincinin bile, bireyler, kardeşler arasında cinsel vd. farklılıkların ayrımına varılmasıyla "başlamış" olacağı söylenebilir. Madalyonun bir yüzü bu.

Madalyonun öteki yüzü, sizin karşı cinsten birine gereksinim duymanızdır. Cinsel gereksiniminizi (mastürbasyon, homoseksüel ilişki gibi "taklit" yolları dışında) başka yolla karşılayamayışınızdır. Bu yüzden karşı cinsten olanlara "bağımlı" bulunmanızdır. Bağımlılık ise insanı "kendine yetersiz" duruma sokar. "Özerk" olmasına olanak tanımaz. İnsanın "özgürlüğünü sınırlar". Giderek onu "tutsaklaştırabilir". Bu yüzden öteki koşullar bir yana, salt erkek ya da dişi olduğumuz için tam özgür olamayız. Aşkın tutsaklaştırıcı etkileri, kolaylıkla, bu biyolojik temel üzerinde yükselebilir.

Aşk, sürü yerine sürüden birine dönüştür

İnsan, ilkel topluluktan, hele ilkel sürüden ayrıldığından beri, sürüsünü yitirmiş kuzu gibidir. Sınıflı, eşitsizlikçi, bireyci, uygar toplumda, sürünün (genetik doğasına, türün psikolojisine sinmiş olabilecek) sıcaklığını özlemektedir. Soğuk, gergin, güvensiz ilişkiler içindeki yalnızlığın karşıtı bir durumu anlatmaktadır "sürünün sıcaklığı" kavramı. İnsan bu özlemle sürüyü aramaktadır. Bulamayınca, sürünün yerine sürüden birine koşmaktadır. Cinsel çekim, o kimsenin, sürünün karşı cinsten bir temsilcisi olmasına yol açmaktadır. Bunun, kişinin sürüye benzer (spor, kültür, politika vb.) gruplara girmesini de az çok engellediği unutulmamalıdır. Söz konusu girişimi başarıyla sonuçlandığında, sürüye değil, sürüden birine takılmış olmaktadır. Sürününkine benzer ilişkileri, şöyle bir tatmaktadır. Ağzına sürülmüş bir parmak bal ile yetinmek zorundadır.

Bu, daha ötesini uman insanda düşkırıklığı yaratabilmektedir. İlişkisi, bireyci ilişkilerin özel bir türüne dönüşebilmektedir. Sürünün sıcaklığına, ancak kalabalık aileler kuranlar ulaşabilmektedir. Eğer, bireyci toplumun ailenin üye sayısıyla birlikte geometrik diziyle artan sorunlarından fırsat bulabiliyorsa! Kısacası, aşkın kaynaklarından biri, hiçbir zaman ulaşılamayan sürü özlemidir.

Aşk, batış ile sonuçlanabilen bir kurtuluş umududur

Sınıflı, uygar, çağdaş toplumda, görünüşe bakılırsa, her insan bir bireydir. Özgürdür ve geleceğini özgürce (dilediğince) kurabilir. Bu, insanı özgürlük düşünden ve kurtuluş umudundan başka bir sonuca götürmeyen bir mitos olarak kalır, çoğu kez. İnsan bir süre sonra toplumsal, sınıfsal, yerel, eğitsel vb. sınırlılıklarının ayrımına varır (ya da varmaz). Varsa da varmasa da, sınırlılığın sıkıntısını duyar. Yaşamını zenginleştirme, özgürleştirme girişimleri, ardarda sonuçsuz kalır. Giderek günlük, haftalık, aylık, yıllık rutinlere takılır. Onların kısır döngüleri içinde dolanır durur; bunalır.

Derken, bu kısır döngüden, karşı cinsten biriyle ortakyaşam (sybiosis) yoluyla kurtulabileceği umuduna kapılır. Bu, fizikte nesnenin, onu bir yöne çeken bir güç yerine, iki farklı yöne çeken iki gücün etkisi altında yön değiştirmesine benzer. Yeni yönü, güçlerin bileşkesini gösteren ok boyunca olacaktır. Aşk, benzer biçimde, bireysel yaşamların rutinini kırarak, insanı özgürleştirebilir.

Ancak, ortakyaşamın da yeni bir rutine düşme olasılığı her zaman vardır. Serüven, sürtüşme dönemi bitip, dengeler kurulduğunda, bu olasılık artacaktır. Ve söz konusu yeni rutinden kurtulmak, çok daha güç olacaktır. Değişmeye, kişilerin kendileri dışında, eşlerinin tutucu güçleri karşı çıkacaktır. Aşkın yarattığı kurtuluş umudu, bu durumda daha büyük bir umutsuzlukla sonuçlanabilir. Kişi, tek başına yaşamında, karayolundaki araç gibi arada bir şarambole, park yerine girebilecek konumdadır. Ortakyaşamla, demiryolunun raylarından ayrılamayan treninkine benzer bir rutine düşebilir. Bu, tam bir umutsuzluğa, bir batışa dönüşebilir.

Carl Spitzwegs'in orijinal adı 'der Ewige Hochzeiter' olan tablosu. (1860)

Aşkta ayrılık ölüme denktir

Bu batıştan her zaman "ayrılış" ile kurtulunabilir mi? Nerde! Kendisini başka bir batış bekleyebilmektedir. Batış sözüyle, kendisi üzerindeki denetimini de yitirip, kendisine, rakibine, sevdiğine zarar verebileceğini anlatmak istiyor değilim. Amacım, aşkı bir kimsenin karşı cinsi temsil eden herhangi biriyle kurabileceği ilişki olarak görmemin, olgusal düzeyde gerçekleşmeyişine bir kılıf bulmaktır. Dikkati çekmek istediğim nokta, seven insanın ayrılışı kabul edememesidir. Dünyada başka kadın (erkek) kalmamış gibi tek bir kişide gönül diretmesidir. Koşullar onu gerektirse de, bu onun daha yararına da olsa, artık sevilmiyor olsa bile, ayrılmayı içine sindirememesidir. Sindiremeyişinin, alışkanlık, prestij vb. nedenleri olabilir. Ama ben, daha genel, daha derin bir nedeninin bulunduğu sanısındayım.

Gençliğimde, arkadaşımın ikizlerinden birinin "öldürsen konuşmamak" gibi bir psikolojiye girişini anımsıyorum. **Atalay Yörükoğlu**'na göstermiştik. Babasının (master yapmak için) gidişini, onun "ölümü" olarak algıladığı tanısına varmıştı. Kendisine katılmamıştım. Ama bu tanı, yıllar sonra, kendi ayrılışını sindiremememi açıklamama yaradı: Kişi öldüğünde, çevresindeki, diyelim on kişi ile kurduğu insanca yakın ilişki sona ermektedir. Ayrıldığında, biriyle ilişkisi (onu ölene dek göremeyebilecek biçimde) kesilmektedir. Bu, "onda bir" ölüm demektir. Ölümünü çağrıştırmakta, ölüme karşı gösterilene benzer bir tepkiye yol açmaktadır. Onca şarkı, türkü sözünde, ayrılığın ölümden beter olduğu söylenir de inanmazdım. Bir farkla ki, ayrılışta, dönüş umudu ölmez. Bu umudun da etkisiyle olsa gerek, ölümü sindirebilmekte, ayrılışı içimize bir türlü sindirememekteyiz.

Aşk, cinsel gereksinimi güvenceye alma çabasıdır

Yeniden klasik psikoloji kuramına dalıp, ondan aşk adına bir inci daha çıkaracağım. Bu kurama göre (yeterince) karşılanamayan gereksinimlerle ilgili istekler tutkulaşır ve tutkallaşır. Ketlenen (engellenen) istekler insanın (ilgili) psikolojisini bozar. Nevrozlara (huzursuzluk, sinirlilik durumlarına) yol açar. Psikozlara (hastanın, hastalığını bile kabule yanaşmadığı psikolojik rahatsızlıklara) varabilir. İş bununla bitseydi gene iyi. Ketlenme kalkar kalkmaz, nevroz da ortadan kalkardı. Söz konusu gereksinimler düzenli karşılanmaya başlar başlamaz, psikozların sona ermesi gerekirdi. Aç aslan avını yer ve saldırganlığı sona erer. "Güvensizlik" duygusu içinde bulunmadığından, bunun yol açtığı korkuya düşmez. Ve yeniden acıkıncaya dek, korkunun yol açabileceği türden bir saldırganlık tepkisi göstermez.

İnsan davranışı söz konusu olduğunda, gereksinim, ketlenmişlik durumu ortadan kalksa da, tutkuların, monomanik davranışların sürebildiğini görüyoruz. Bu duruma aşkta da tanık oluyoruz. Durumu kavramamıza yardımcı olacak anahtar kavram "güvenlik". Ya da onun bulunmadığı durumda duyulan "güvensizlik" duygusu.

İnsan, hayvandan farklı olarak, yalnız "an" içinde değil, "geçmiş zaman içinde" ve gelecekte de "yaşar". Korku duygusu + bellek kutusu, insanın, yaşadığı an içinde, yaptığı sürekli çağrışımlarla, geçmişi de yaşamasını sağlar. Geçmiş yaşamlarını (kafasında) yeniden yaşamasına yol açar. Umut duygusu + geleceğe ilişkin düşgücü ise, an içinde yaşarken (düşgücüyle) sık sık geleceğe de uzanıvermesine yardımcı olur.

Bunu cinsel gereksinimleri alanında da görürüz. Karşı cinsten kimselerle insan ilişkileri kurma özleminde de gözlemleriz. Kısacası insan, hayvan gibi o gün için gereksinimlerini karşılamakla yetinip dinginliğe ulaşamaz. Dünü çağrıştırdığında gereksinimlerini karşılayamadığı anlarda çektiği acıları anımsar. Yarınını düşündüğünde, gereksinimlerini gelecek günler

☞

için de karşılayıp karşılayamayacağının tasasına düşer. Yarınının olanaklarını o günden yaratmanın yollarını araştırır. Mülkiyet duygusunun kökeninde (öteki sosyolojik, tarihsel koşullar yanı sıra) psikolojik düzeyde, bir de bu duygu vardır. Aşkın kökeninde de (gene öteki etmenler yanı sıra) sahiplenme isteği ve güvensizlik duygusu yatmaktadır. Kısacası aşk, cinsel gereksinimlerimizi yarın için de güvenceye almak çabasıdır.

Bunu "keşfetmem", cinsler arası ideal davranışlara ilişkin görüşlerimde bazı düzeltmeleri gerektirdi: Taraflar ilişkilerinde "hiç ayrılmayacakmış gibi davranmalı; ama birbirlerinden yarın ayrılacaklarmış gibi alacakları verecekleri kalmamalı". İlişkilerinde, karşılık beklenmeyen türden ve karşılıklılık ilişkileri kadar yoğun edimler bulunmalıdır. Ama ayrıldıklarında (başkalarıyla ilişki kurana dek) birbirlerine tutukluluk duymayacak biçimde dengeli bir psikoloji tutturabilmelidirler. Daha önemlisi, kendilerini haksızlığa uğramış, aldatılmış, kazık atılmış, sömürülmüş duymalarına yol açmayacak türden bir "karşılıklılık ilişkisi" geliştirmiş olmalıdırlar. Birbirlerinden aldıkları hiçbir şey "kazanılmış hak", "alınmış kredi" olarak görülmemelidir. İlişkilerini her gün sıfırdan örmeye başlamalıdırlar, diyordum. Kısacası, birbirleri üzerinde ileriye yönelik "yatırımlar" yapmamalıdırlar. İlişkileri iflas edip, yatırımdan umdukları kazançları gerçekleştiremeyince, kendilerini (ya da eski ortaklarını) balkondan aşağı atmaya kalkmamalıdırlar! diyordum.

Artık demiyorum. Sevgi ilişkilerinin "her an bitebileceği" varsayımı üzerinde sağlıklı bir psikolojinin gelişemediğini, kendi deneyimimde yaşadım. Ve bunun nedenini bugün, yukarıda işlediğim "gereksinim ile güvenlik ilişkisi" çözümlememin yardımıyla anlayabilmekteyim. Öyleyse taraflar, birbirlerine, öteki koşullarda (yıldırım aşkını da içerebilen) köklü bir değişiklik olmadıkça, ilişkilerinin yakın gelecekte de süreceği yolunda (güvence değilse bile) umut verecek biçimde davranmalıdırlar. Böyle davranıldığında, güvenlik içinde yaşanılan günlerden sonra bir ayrılık gelebilir. Gelirse böyle bir ayrılık (ender görülen bir yıldırım aşk ile birlikte gelse bile) sindirilemez bulunmayacaktır. Bir yıldırım düşmesi gibi olağan, katlanılabilir bulunacaktır. Ağız tadıyla yaşanan günler yanlarına kâr kalacaktır.

Aşkın düzeneği, ideolojinin düzeneğinden farksızdır

İdeolojinin düzenekleriyle aşkın düzenekleri arasındaki benzerlikler, beni şaşırtmıştır. Bir arabeskte "bir tanrıyı bir de beni sakın unutma" deniyordu: Bir kutsala bir kutsalın ilişkilendirilerek, onun yüceltilmesi. Komşunun çocuğu, daha allah nedir aşk nedir bilmezken, zamanın "yarabbi bu ne büyük aşk" gibi bir şarkısını söylemeye çalışıyordu. Sabah andında, birinci sınıf öğrencisinin, kendi varlığının bilincine varmadığı bir yaşta, varlığını, ne olduğunu bilmediği "Türk varlığına" armağan (kurban) etme sözünü verişi gibi. Aşıkın maşukuna, kendini ölene dek adadığını söylemesi: Roller, daha o rolü oynama yaşına ve

Rodin'in'Buse' adlı mermer yontusu (1886).

başına gelmeden, koşullandırılarak öğretiliyor: "zil koşullandırma ise dil de koşullandırmadır." Kişi, bu nedenle, o rolü oynama yaşına gelince (hatta gelmeden) oynamak için can atar duruma getiriliyor. Söz konusu rolün kendi yapısına, değerlerine, koşullarına uygun olup olmadığını irdelemeden, rolü havada kapıyor. Aşık rolünü de, kendini ve karşısındakini ince eleyip sıkı dokumadan, otomatik olarak oynamaya başlayabiliyor.

İdeolojik endoktrinizasyon (öğreti aşılama) seline benzer bir telkin süreci, kadın erkek ilişkileri alanında da işliyor. Sanatın, edebiyatın içeriği, yüzde doksan aşk. Cinsel gereksinimlerin cinsel olgunluk yaşına ulaşıldığında karşılanmasına izin vermeyen bir toplum, onun sözel düzeyde dile getirilmesine ses çıkarmıyor. Bu noktada bir güvenlik süpabı konularak, baskıların patlamalar yaratması önlenmeye çalışılıyor. Hatta, platonik düzeyde işlenen bir "aşk ideolojisi" ile kişi, aile kurumuna yönelişe yardımcı olacağı için olmalı, kışkırtılıyor.

AŞK SİSTEMLERİ

Aşkın kredi sistemi

Evlilik öncesi cinselliği bastıran toplum, aşka sonsuz bir kredi açmış. Kişi de bu krediyi sevdiği kişiye açıyor. Ona, daha onu (yeterince) tanımadan bir çek defteri uzatıyor. Aynı şeyi sevdiği kendisine yapabiliyor. İlişkiler ilerledikçe, krediler savurganca kullanıldıkça, kredi limitleri, genellikle düşürülüyor. Ender olarak düşürülmüyor. Çok daha ender olarak, tarafların ilişkiye olumlu katkılarıyla, yükseltilebiliyor. Kredilerin, ilişkiye hiçbir katkıda bulunulmaksızın kullanılması durumunda krediyle birlikte sevgiler sıfırlanabiliyor. Ve ondan sonra birbirlerine (ya da taraflardan birinin ötekisine) borçlanması dönemi başlıyor. Borçlanmayla birlikte ise, nefret, hatta düşmanlık artabiliyor.

Aşk ideolojisinin "kredi sistemi" böyle işliyor. Bunun bilincine varmak "krediyi ben açtım ben kapatıyorum" diyebilme olanağını yaratabilir. Böylece bizi "aşk oyunu"nu fazla ciddiye almanın yol açabileceği düşkırıklığından koruyabilir.

Sevginin emek sistemi

İnsan insan ilişkilerinde olduğu gibi cinsler arası ilişki de, "emek sistemi" ile kurulup geliştirilebilir diyorum. Bugünlerde böyle bir yaklaşımı yaşama geçirmeye çalışıyorum. İnsan, herhangi bir "raslantıyla" ya da "kasıtla", daha çok da "fizik yakınlık" ile, karşı cinsten biriyle bir arkadaşlık başlatabilir. Birbirlerine sıfırdan hesap açabilirler. Ve defterlerine, sevgi ilişkileri için gösterdikleri istek ve çaba, döktükleri "emek" ölçüsünde "değer" yazabilirler. Böyle bir anlayış ve davranış, kredi sisteminde görülen türden düşkırıklıklarına, sömürülere yol açmayacaktır. Bu sistemde taraflar birbirlerini sahiplenmeye kalkmayacaktır.

AŞKIN FİZYOLOJİK PSİKOLOJİK DÜŞÜNSEL DÖNÜŞÜMLERİ

Aşka iyi bakın. Nasıl bin kılığa girerek karşımıza çıkabiliyor. Yardımlaşma, acıma, dayanışma duygularını giyinebiliyor. Yaşınız küçük mü, sizi çocuk rolü oynamaya yönlendirebiliyor. Büyük mü, hoca, hatta baba rolüne yöneltebiliyor. İlginizi, sanat, spor, düşünce vb. alanlarında başarılar kanalıyla, dolaylı yollardan sevdiğiniz kimseye ulaştırmaya çalışabiliyor. Bu yolda sanatçı, sporcu, düşünür olmaya kalkabiliyorsunuz.

Eski Yunan mitolojisinde Alkyoneus adında bir kahraman vardır. Efendisi olan Deniz'in, Poseidon'un sırlarını ondan öğrenmek ister, denize çıkanlar. O, ateş, su, yılan vb. biçimine girerek, kılıktan kılığa geçer. Böylece ellerinden kurtulmayı başarır. Aşkın da binbir kılığa girebilen Alkyoneuscu bir karakteri var [Ben bu metaforu daha önce bir yerde (*Yazın* dergisi, sayı 61'de "Gerçek, Düşsel, Dinsel Topluluklar" yazımda da) kullanmıştım ya neyse]. Aşk, her kılığa girebiliyor da, gerçek kimliğiyle neredeyse hiç çıkmıyor karşımıza. Gerçekten, kim üremek amacıyla aşık olup sevişiyor ki? Bu niteliğinden dolayı aşk, kimilerine amacını gizleyen bir sahtekar gibi görünebiliyor. Ya da kişiyi, türün, toplumun yararına (elma şekeriyle kandırarak) harcayan bir tarih canavarı. Yoksa, seven, sevişen kuklaların gerisinde, onları yöneten erekli bir varlık mı var? Gizemli bir güç mü var? Söz konusu niteliği, çoğu düşünürü "aşkın metafiziği" denen şeyle uğraşmaya itmiş. Ben fiziğini, kimyasını ortaya çıkarabilmek isterdim. Bugünkü bilimin düzeyiyle olanaklı görünmüyor. O zaman, nedenlerden değil, görüngülerden, görüntülerden yola çıktım. Aşkın psikolojisini, sosyolojisini yapmaya çalışmakla yetindim. Ortada "psikopatolojik" bir olgunun bulunduğu sanısına vardım.

Aşkın altındaki fizyoloji ve ideoloji

Öyle sanıyorum ki bu psikopatolojinin altında bir fizyoloji yatmakta. Ve üstünü, bir "ideoloji" kapatmakta. Pek çok kişi, aşkın çeşitli görünümlerini tanıyamıyor. Hatta kendisinin ilgili duygularının ve düşüncelerinin kaynaklarını anlayamıyor. Bu gerçeğin temelinde, fizik bir olgunun fizyolojiye dönüşmesi yatmakta. Fizyolojik olguların psikolojik uzantılarının bulunduğu; psikolojik olguların ideolojiye dönüşebilmesi gerçeği uzanmakta.

Fizyolojiden psikolojiye, psikolojiden ideolojiye dönüşüm

Söz konusu dönüşüm sonucunda, fizyolojik bir nedenin (diyelim aktif hipotroidin) ideolojik bir sonul üründe (diyelim ki şoven bir ulusçulukta) kendini ortaya koyabildiği kimin aklına gelebilir? Temeldeki nedenler bilinmeyince, sonul ürün, gizemli bir olgu olarak görünebilir. Ya da hakkında metafizik açıklamalara başvurulabilir.

Aşkta da durum böyle değil mi? Temelinde DNA moleküllerinin, kimya yasalarına uygun biçimde, kendi kopyalarını üretecek yolda bölünmesi yatmakta. Ama bu fiziksel-kimyasal olgu, çokhücreli, organlaşmaya uğramış ve sinir sistemi merkezileşmiş bir canlıda, sürece cinsel simgelerin de karışabildiği çok karmaşık bir biçim alabiliyor. Çoğalma, üreme süreci öylesine dolaylı bir yol izleyebiliyor ki, başıyla sonu arasındaki değişmeleri izlemek olanaksızlaşıyor.

İdeolojiden fizyolojiye tersine dönüşüm

Aşkta fizyolojinin psikolojiye, psikolojinin "ideolojiye" (örneğin karşı cinsle ilgili olumlu, olumsuz yargılara) dönüşebilmesine ilişkin saptamamız, toplumbilimleri alanında başka olguları da kavramamıza modellik edebilir. Hele bu "dönüşme" ve "belirleme" sürecinin, aynı zinciri izleyerek tersine işleyebildiğini de kavrayabilmişsek. Gerçekten, kabaca, altyapının üstyapıyı "belirlemesi"; üstyapının altyapıyı "etkilemesi" biçiminde özetlenen fizik-fizyoloji-psikoloji-ideoloji dönüşümüdür söz konusu olan. Özel durumlarda ise, ideolojilerin (düşüncelerin) belli bazı psikolojileri (duyguları) beslemesi. Bu psikolojilerin belli bazı fizyolojilere etkide bulunması. Fizyolojilerin de, fizik sonuçlara yol açması gerçeklerini kavramamıza yarayabilir.

Aşk çiçek hastalığı gibidir, kendi geçer izi kalır

Aşk, çok nedenli bir olgudur. Ve çok görünümlü bir sonuçtur. Gene de temelinde, fizyolojik bir gereksinimin, zamanında ve gereğince karşılanamamasının (engellenmesinin, ketlenmesinin) yattığı söylenebilir.

Söz konusu fizyolojik gereksinim daha sonra düzenli olarak karşılanmaya başlanmış olsa bile, olay çoktan psikolojiye dönüşmüş bulunabilir. Patolojiye, örneğin cinsel soğukluğa, ya da tam tersine cinsel oburluğa yol açmış olabilir. Ve cinsel yoksunluk tehlikesi tümüyle ortadan kalkmış olsa bile, bu alışkanlıklar kendilerini, yeniden üreterek sürdürebilir. Bir zamanlar yaşanan cinsel ketlenme, kadın düşmanlığı, ya da tam tersine, erkeği aşağılayan bir radikal feminizme dönüşmüş bulunabilir (Bende ilgimin, gözlem yetimin kadınlara yönelik yapılanmasına yol açtı).

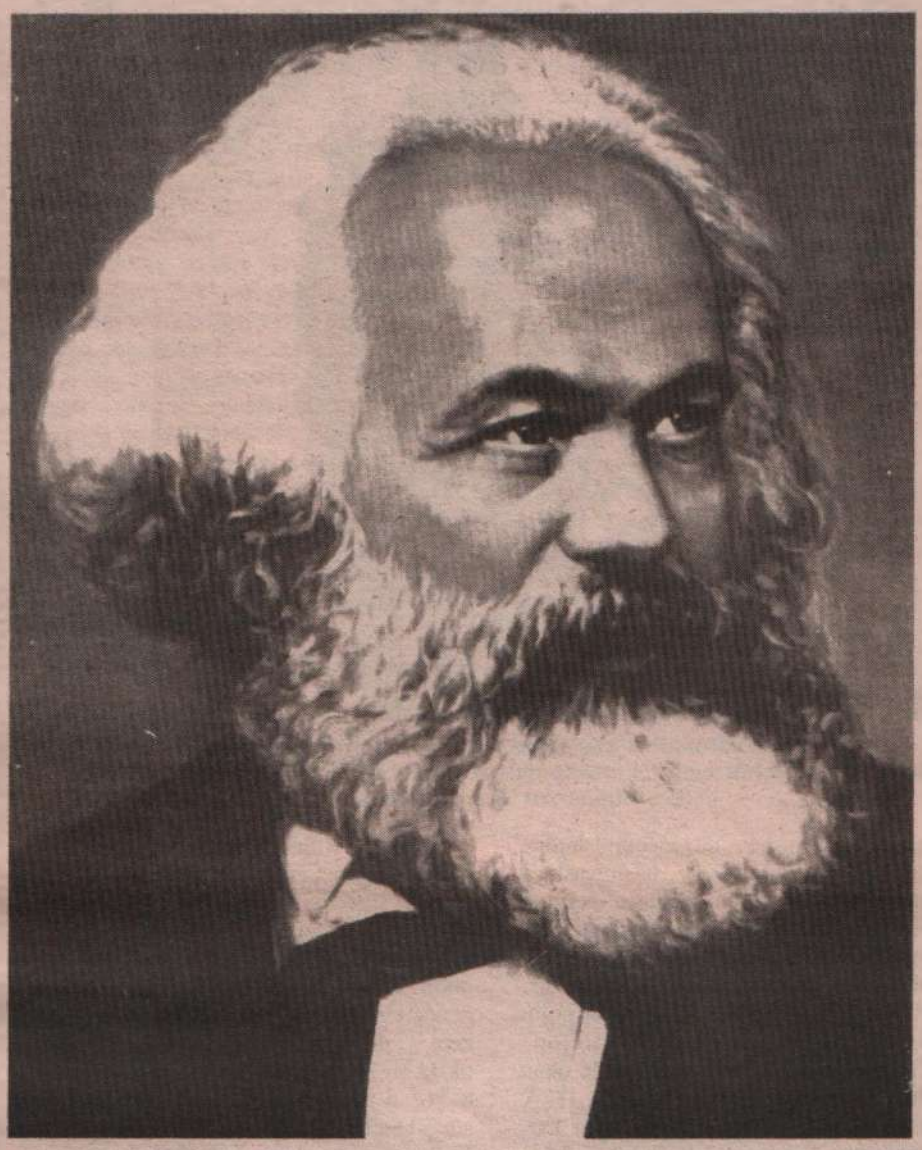
Kısacası aşk, çiçek hastalığı gibidir. Hastalık geçer, izi kalır. İnsanlık gün gelir, cinsler arası ilişkiyi özgürleştirip kolaylaştırabilir. O zaman da, biyolojik temellerini yitirmiş olsa bile (geçmişte sanata, kültüre dönüşmüş aşk) ortadan kalkmayabilir. Söz konusu kültürel geleneklerin etkisiyle, kendini daha bir süre yeniden üreteceğe benzemektedir. Kısacası, yakın gelecekte "psikopatlıktan" kurtulma umudumuz yok gibi (!)

(*) Liz Hodgins, *Sex is not compulsory* adlı ("Sevişmek zorunda değilsiniz: Cinsellik üstüne aykırı düşünceler" adıyla çevrilmesini önerdiğim) yapıtında, "cinsel" gereksinimi: doyuruldukça, azalacağına artan, karşılanması insanı dinginliğe ulaştırmayan, kısacası, doyurulamayan bir nitelik taşımasıyla, öteki doğal gereksinimlerden ayırır; hatta onu doğal gereksinim saymaz.

Marx praxiolojisinde bilim ve olasılık bilinci üzerine

Prof. Dr. Hikmet GÖKALP

"İnsanın cevheri (l'Essence), varoluşunun mantıksal bir sistemidir"
Karl Marx
"Grave est la nuit"
"Mais L'homme a disposé ses signes fraternels"
...
"Lalumière vint malgré les poignards"
Pablo Neruda
(Korkunçtur gece / Fakat insanoğlu kardeşlik sinyallerini vermiş bulunuyor gizlice / ... / Ama, hançerlere rağmen ışık geliyor bize.)



"**Marx**, kişisel ve kollektif hürriyetin ünlü bir havarisidir (Adapte)"; bu yargının sahibi olmak isterdim... Fakat o, öğretim üyesi **Michel Vadée**'nın, devlet doktorası tezi. Yazılı tarih berisi dünyamız, kendisini altüst eden iki büyük insanı anlamaya çalışmış, birini, **Galileo**'yu değerlendirmeyi başarmış, diğerini, **Marx**'ı incelerken biçimsiz metafiziklerin etkisi ile kendi metotlarını yüzlerine, gözlerine bulaştırmıştır. **Galileo**, Roma kilisesinin Engizisyon mahkemesi önünde "Eppre torna, torna -Buna rağmen dönüyor, dönüyor-" demekle bütün Tekçi (Monoteist) dinlerin temel bilgilerinin üzerinden buldozer geçirmiş ama, **Marx**, yanlış ve hileli yorumlar yüzünden aynı şeyi, aynı kesinlikle başaramamış görünmektedir. Yaptığı yetmiyor mu diyecek akıllı biri... Evet, ama, dünyamızın ortaçağlara taş çıkartan hali pürmelali meydanda... Bu neden böyledir?.. "Perche il Papa non e Re -zira Papa kral değildir-" diyecek, bir İtalyan dervişi... Biz de deriz ki, dünyamızda **Marx**'ın eserlerini dikkatle okuyabilmiş ve onu korkmadan anlatabilmiş pek az düşünür var da ondan...

Burada, tarih boyunca her sosyal hareketin açıklanmasında insanı deneysel bilim metotlarına çeken, tarihte eşi görülmedik bir praxiolojinin, Marx praxiolojisinin tanınması problemi ortaya çıkar. Genelde, Avrupa'da, Amerikalarda, Çin ma çinde sayısız bilim enstitüleri, üniversiteleri harıl harıl, Marx praxiolojisini tanımak ve tanıtmak gayretindedirler. Yalan yanlış bu hususta elden gelen yapılıyor; özelde, sevgili yurdumuzda bu bilgi sistemi, mecburi ortaçağ uykusuna yatırılmış halkımızdan, nedense gizlenmekte idi. Devlet kurucumuz **Mustafa Kemal** bile radikal devrimciliğine rağmen **Marx** praxiolojisinden habersizdi; o sadece, **Auguste Comte**'un çok eskimiş "Üç Hal" kanunları ile devrimlerini yöneltmeye çalışmıştı. Günümüze kadar bir Kapital çevirisinin tamamlanmamış olması bile bunu gösterir. Doktora öğrenci kimliğimle İstanbul Üniversitesi kitaplığından **Marx**'a, **Engels**'e dair eserler istediğimde nasıl nezaketle kovulduğumu hatırlıyorum. Oysa, Paris'te Yüksek Öğretmen Okulu'nda **Louis Althousser**, iki yıllık, kapitalleri okumayı öğreten bir seminer kurmuş, buradan mezun olmayanların sosyal bilimler dalında daha yüksek sınıflara geçmesine engel olmuştu. Sonra bu çalışmaları "Reading Kapital" (Kapitali Okumak) başlıklı bir İngilizce kitapta toplamıştı. Bu seminerden **Machérie** gibi, **Gilson** gibi büyük hocalar yetişti. Demek ki Marx praxiolojisini tanımak insanın yetişmesinde feyizli yollardan biri...

Marx'ı sevip, sevmemek biraz da tanımaya bağlı ayrı bir iş; **Marx**'ı tanımadan sevmek de sevmemek de bir düşünce sakatlığıdır. Şu anda, nedense, **Şinasi Efendi**'nin herkesin unuttuğu "Şair Evlenmesi" adlı oyununu hatırladım; oyunun baş kahramanı **Şair Hikmet Bey**, zamanın adetlerine uygun şekilde, görücü aracılığı ile **Kumru Hanım**'la evlenmeye kalkar, kızın yüzünü hiç görmemiştir; nikah, düğün falan filan gerdeğe girerken kızın yüzünü açarlar; bir de ne görsün bir gudubet, bir kocakarı... Hemen telaki selase ile boşar tabii... Sözümüz bilmeden **Marx** sevenleredir. Bilmeden **Marx**'ı sevmeyenlerse konuştukları kızın ruh güzelliklerine ermeden, göğüsleri biraz ufak, üstelik babasının serveti de yok deyip, kaçanları hatırlatır. Demek oluyor ki, bir okuyucunun, bir politikacının endişe ve zekasının gelişip gelişmemesi, doğrudan doğruya **Marx** praxiolojisini tanıyıp, tanımaması sürecinde düğümlenir.

"Okumak, okuduğunu anlamadan okumak" diyor, **Paul Valéry**, "en ince zekaları bile hatalardan alıkoymaz". Ne kadar da haklı büyük şair; örneğin, dogmatik Marksistlerin tantanalı çağlarında, halkları Marx-bilimden alıp ezberciliğe sürüklediklerini doğrudur; rahmetli **Stalin**'in 'Marx, Engels düsturları', rahmetli **Mao**'nun 'Kızıl Kitap'ı bu hataların ölümcül örnekleridirler. Günümüzdeki radikal serbest eleştiriler de zararlı olmaktadır. Bu hatalar, nereden kaynaklanır: **Marx**'ı anlayamamaktan.... Bu anlaşılamamakta **Marx**'ın hiç mi suçu yok?.. Olmaz olur mu... Bir kere **Marx**'ın kişilik tamlığında da, praxiolojisinde de ikilik (dualite) var. **Marx** bir bilimadamıdır; aynı zamanda proletarya dayanışmasının yönlendiricisi. Bu, onun bir kusuru değil, geliştirmek istediği bilimin pratiğe, insan faaliyetine ve sadece ona dayalı oluşundandır. Tarihte ilk olarak kotardığı praxioloji de öyle. Onda önce bir bilim var, sonra da olasılık bilinci, yani *conscience possible*... Ne var bunda şaşacak. Fizik, kuantik fizik kanunlarında da raslantı ve olasılıkların küçümsenemeyecek ölçüde payları var; kullanılan aygıtların etkileri, bu aygıtları kullananların becerisi vs, determinizmi fizikte bile sarsan elemanlardır. Kaldı ki, aracı da, gayesi de insan olan Marx praxiolojisinde, nasıl olur da raslantı, olası'nın payı olmaz... İşte biz, Marx praxiolojisine bu ikizli kapıdan girmeyi onu anlamakta bir kolaylık metodu olarak görmekteyiz. Şöyle ki:

Nedir bu Marx 'praxioloji'si ve olasılık bilinci; at değil deve değil... Bütün sosyal bilimlere temel olan bir bilim dalı... Bu hali ile o, matematiği anımsatır; yani iki kere ikinin dört ettiği açıklığı (evidence). Çoğu insanların, onda bir ideoloji bulma varsayımları sadece cehaletlerinden kaynaklanır. Peki, bu bilimsel yelteniş tarihte var mı, günümüzde yaşıyor mu, gelecekte nasıl bir küreselleşmeye adaylığını koymuştur? İşte, insanoğlunun ilerlemeye yönelik teorik, pratik çabalarının önüne çıkan en önemli sorular bunlardır.

MARX'IN ÖNCÜLLERİ: İBNİ HALDUN VE MONTESQUIEU

a) Tarihte bir praxiolojik bilgi sistemi kurma yeltenişlerinin izlerine rastlamak olasıdır. Bildiğimiz kadarıncа eski Yunan'daki Efesli **Héraclitos**, **Demokrites** ile İsrael oğulları yaratılış masalı salatasıyla geviş getiren ortaçağları bir tarafa atarsak, 15. yüzyılda karşımıza Tunuslu bir derviş çıkar, tanırsınız, müderris **İbni Haldun**... 'El Mukaddime' sahibi olmadan at üstünde, deve hörgücünde yedi iklim, dö bucak bütün Afrika'yı dolaşır. Onun dikkati sadece insan faaliyetlerine ve toplumların tepki (reaction) gösteriş yeteneği ölçülerindedir. Lausanne Üniversitesi'nin felsefe kürsüsü sahibi bir zat, Fransız **Rosenthal**, 1958'de Roma'daki felsefe kongeresinde şöyle diyordu tebliğinde: **"İbni Haldun**, bütün çağların en büyük şahsiyetlerinden biridir". Doğru lafa ne denir. O, herşeye, herkese faaliyetleri bakımından dokunmuştur; hem de onları değiştirmek için... İşte size 300 sene gerilerden, Marx praxiolojisinin güvenilir bir habercisi... Ona göre toplum, canlı bir varlıktır; onu, iyi seçilmiş kavramlara yerleştirerek incelemek gerekir... Toplumsuz birey yoktur, toplum zorunludur. **Aristo** da bunu böyle söyler; **Robinson**'un ıssız adadaki yaşamında da bunu görebiliriz; asıl alışılmadık şey evrensel tarihi totaliter bir yaklaşımla kavramayı istemesi. **Haldun** diyor ki: "Benim şu gördüğünüz eserim tamlık içinde bir evrensel tarihtir, olayların sebeplerini verir ve tarih felsefesini içine alır" (Lahbabi -İbni Haldun- Ed. Segers s.22). Böbürlenme denecek, hiç de değil... Marx praxiolojisinin Tarihsel Maddeciliğini bilenler,

☞

'Marx praxiolojisi' terimi

"Marx praxiolojisi" terimi yerine, "Marx Külliyatı" veya "Marx Düşüncesi" veya kısaca "Marksizm" terimlerini kullanabilirdik belki. Fakat bunların hiçbiri tam karşılık olamıyor. "Praxioloji"; bilginin kaynağının toplumsal pratik olduğunu ve doğruluğunun/yanlışlığının ancak pratikte sınanabileceğini söyleyen Bilimsel Sosyalist Felsefeyi, "ilahi" kaynaklı idealist düşünce akımlarından ayırmak için kullanılan ve uluslararası literatürde kabul görmüş bir terim. Bu nedenle, bu terimi metinde aynen kullanmayı uygun gördük. Belki okurlarımız tam Türkçe karşılığını bulabilirler ve bize iletebilirler.

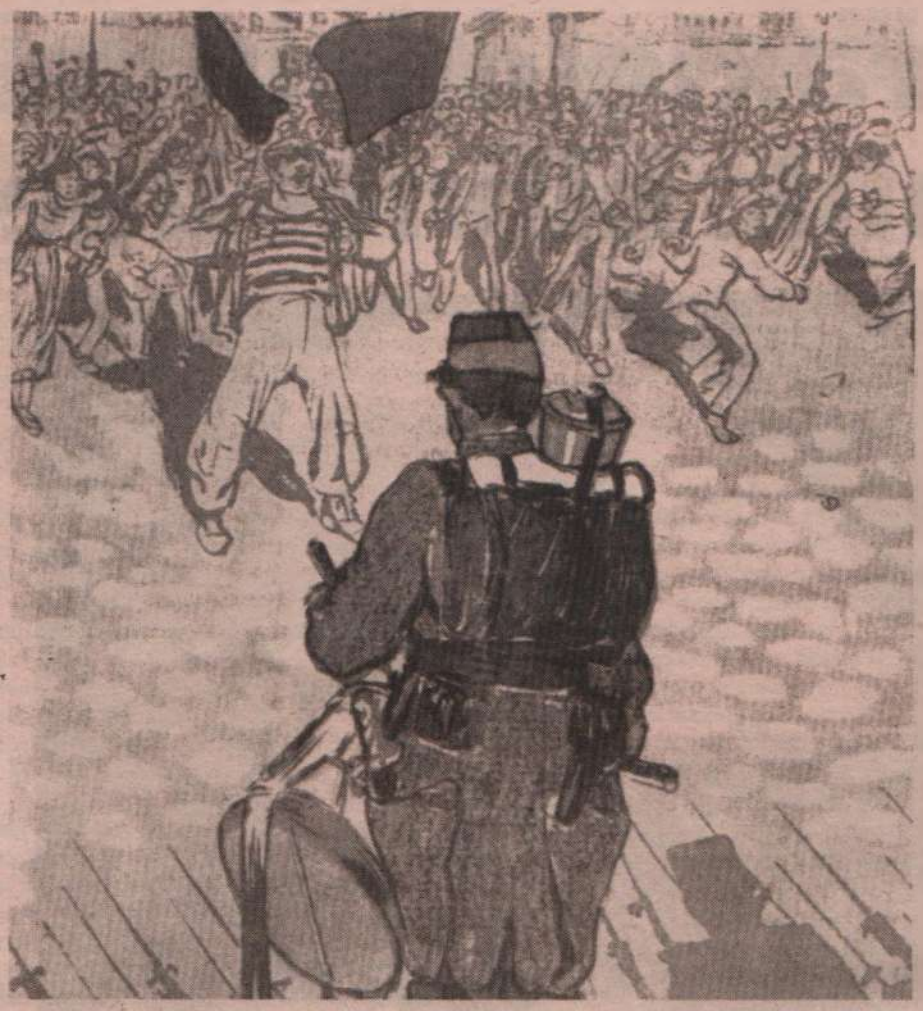
ikisi arasında kavramsal bir benzerlik bulacaklardır. **Haldun**, yeni bir bilime yeni bir espri getirdiğinin farkında: "Ey okuyucu" diyor hazret, "işlerin ve olayların sebep ve tabiatlarını senin için elle tutulur hale getirdim ve imparatorluk kurucularının nasıl hareket ettiklerini öğrettim. Öylesine öğrettim ki koyun kafandan kendini kurtarabileceksin ve de kendinden önceki olup bitenleri iyice bilecek ve ilerde olacakları önceden göreceksin." (Aynı eser s.117)

Görüldüğü gibi, deli derviş gözü kara bir adam; **Marx**, gibi önünde bir klasik ekonomi-politik yok ki praxiolojisine çeki düzen versin; sonunda mistisizmin çukuruna yuvarlanıp gitmiş... Marx praxiolojisine yakınlığıyla bilinen bir adam daha var, 18. yüzyılda, **M. de Montesquieu**, derler, Bordeaux parlementosunun başkanı ve Brède şatosunun sahibidir; seveni çok, sevmeyeni yok efendi bir düşünür... Ondan da birkaç kelime ile bahsetmek isterdim.

Montesquieu, aydınlanma çağının en ciddi adamı. Onda ne **Rousseau**'nun derbeder romantizmi, ne **Diderot**'nun ataklığı, ne de **Voltaire**'in şaklabanlığı var... O, iyi bir şarap yetiştiricisi, ciddi bir politika adamı ve derin görüşlü bir toplum (socium) gözlemcisidir. **Montesquieu** bu yetenekleri ile geniş bir inceleme programını adım adım gerçekleştirmiş ve sonunda Fransız Büyük Devrimi'nin hukuksal temellerini hazırlamıştır. Bu demokratik prensipler öylesine sağlam esaslar idi ki, önceleri mucizevi (providentiel) raslantı olarak anımsanmış. 150 sene sonra Marx praxiolojisi şekillenince işin ne olduğu anlaşılmış ve **Montesquieu**, **Marx**'ın öncüsü (predecesseur) koltuğuna oturmuştur.

Montesquieu'nün programını gerçekleştirme tarzı çok ilgi çekici... Yunanı, Latini derinlemesine inceledikten sonra hazret, tıpkı **Haldun** gibi, Orta Avrupa'da, kültürlerin harman olduğu yerde senelerce süren, kanunları ve onların örf ve adetlerle ilişkilerini inceleme gezisine çıkıyor; ve yurduna dönüşünde kendini 30 sene şatosuna kapatıp, ard arda ve iç içe eserlerini yazıp bastırıyor. '*La Grandeurr et la décadence de L'ampire Romain*', '*Esprit des Lois*', '*Esprit du Christianisme*', '*Les lettres persannes*' vs. hep bu otuz yılın eserleri...

Esprit des Lois, yani *Kanunların Ruhu*'nda **Montesquieu**'nün şu genellemesi dikkatten kaçmıyor; hemen her ülkede kanunlarla, örf ve adet arasında bir zıtlık var; kanunlar sertleştikçe örf ve adet, yani toplumsal ahlak yumuşuyor; kanunlar gevşedikçe toplumsal ahlak sertleşiyor; o halde hukuk dediğimiz şey ne dinlerde olduğu gibi kategori hükmünde bir dogma (Nas derdi eski kitap) ne felsefelerde olduğu gibi bir kavram (concept) ne de matematikte olduğu gibi bir postulat'dır (postula: matematikte doğruluğu kanıtsız benimsenen önerme). Öyleyse nereye koyacağız? **Montesquieu**, kanun koyucunun kulağına yaklaşıyor ve: "Yavaş gel ağam, diyor, kanunlara titreyen ellerle dokun, yoksa yanarsın". Eh, **Montesquieu**'nün dediği çıktı; Fransız devriminde, kral ve kraliçenin ve daha bir nice kanun koyucusunun giyotinle kesilen başları bunu gösteriyor... **Montesquieu**'ye göre ahlak varoluşcu etkinliklerden doğar; işte size biraz cılız bir Montesuieu praxiolojisi; öyle ya, ortada henüz ne **Marx** var, ne de klasik ekonomi-politik bilimi, zavallı nereden beslensin... Çaresiz **Montesquieu** Roma'da arıyor, kanun koyucu (législateur) ile örf ve adet arasındaki çelişkiyi ve şöyle diyor: "Kanun koyucular Romalıya din kurarken, ne ahlakı reforme etmeyi, ne de yeni ahlak prensipleri getirmeyi düşünebilmişlerdir... Onların, herşeyden önce, bu hususta şu genel görüşleri vardır. İlahların şerrinden başka bir korkuları olmayan halkın, kendi fantezilerini yürütmekte bu korkudan faydalanma prensibinden esinlenmişlerdir." (Montesquieu -Dissertation sur la politique des Romains dans la réligion - 1716'da Bordeaux Akademisi'nde okunmuştur- Ed. Dermin Didot, Paris 1886). Buna, ilerde **Vilfredo Pareto** şöyle karşı koyacaktır: "Gariptir ki **Voltaire** ve **Montesquieu**, bu hususta karşıt yollar izlemelerine rağmen aynı hatayı işlemişlerdir; bunlardan hiçbiri, non-logique (mantıksal olmayan) etkinliklerin kendiliklerinden geliştiklerini düşünememişlerdir." (Pareto, Sociologie Générale, parag. 315, p.184).

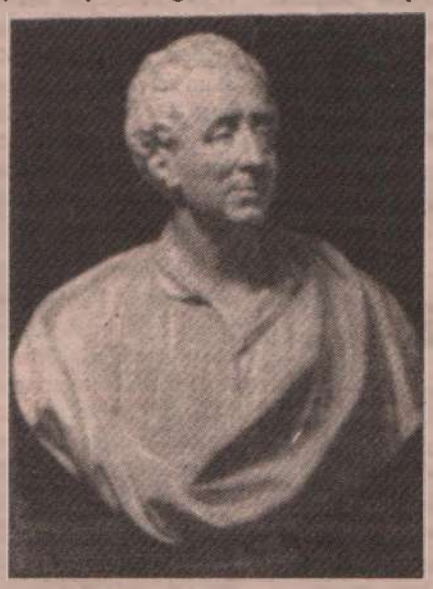


Marx'ta tarihi zorunluluk düşüncesi, insan hürriyetini boğucu değil, aksine boğulan insan hürriyetini kurtarıp gerçek hümanizme yönlendirici niteliktedir. (Grandjouan'ın 'Grev' illüstrasyonu.)

Pareto'nun hakkı var, dinler mantıksal olmayan etkinliklere dayanır; ahlaklarda belirleyici rolleri var; bu böyle olunca, her kanun koyucu aslında bir budaladır. Mantıksal ve deneysel aksiyona dayanmadığı, dayanamadığı için tam bir zavallı... Demek oluyor ki **Montesquieu**'deki praxioloji, ana karnındaki bir çocuk kadar masum ve cılız. Hatta, cennetmekan **Ziya Paşa**'nınkinden de geri... Ne diyordu **Ziya Paşa**: "Ayinesi iştir kişinin, lafa bakılmaz. Şahsın görünür rütbei aklı eserinde." (Terkibi Bend)

MARX'IN EKONOMİ-POLİTİĞİ

b) **Marx** praxiolojisi ve onun 'Olasılık bilinci' günümüzde yaşıyor mu?



Montesquieu (1689-1755) (Jean Babtiste Lemoyne'nun eseri).

Elbette... Bilim ölümsüz... Olasılık bilinci ise insanın etkinliğinde sürekli kendini aşma sürecine dayandığı için, insan yeryüzünde durdukça hürriyet teminatı olarak devam eder. Marx praxiolojisi bir bilim midir; hem de nasıl... **Galileo**'nun 'dünya güneş etrafında döner', matematiğin, 'iki kere iki dört eder' önermeleri türünden katıksız bir bilim... Bu bilimde, insanlık tarihi insan faaliyeti etrafında döner. "Ne atom bombası, ne Londra Konferansı" (**O. Veli**), ne otomasyon, robotlaşma getiren bilimsel ve teknik devrim, bu bilimin kılına bile dokunamaz... Sadece olasılık bilincine pozitif katkıda bulunur o kadar. Nitekim, bilimsel ve teknik ilerleme, daha şimdiden üretim güçleri arasına girmiş bulunmaktadır. Bu, **Marx** metodolojisine uygun bir katkıdır.

Nedir bu Marx praxiolojisi sahi... At değil, deve değil... Maldır, yani marchandise, daha da isterseniz basit bir kurşun kalem. "Das Kapital" mal (marchandise) sözcüğü ile başlar ve bunun toplumdaki serüvenlerini incelemekle devam eder. Ne **Marx**'ın, ne de onun hale yola koyup geliştirdiği klasik ekonomi politiğinin abartısı, tabircisi olamaz, bu bilim kendini empoze eder o kadar, olasılık bilinci ise akıl ve deneyimlerle anlaşılmak ister. Bir **Lenin**, bir **Stalin**, bir **Mao**, bir **Hoşimin**, bir **Castro** farklı tarih şartlarında, farklı deneyim ustalarıdırlar. Hepsinin tutundukları dal; Marx praxiolojisindeki olasılık bilinci yani firenkçe adı ile '*Conscience Possible*'. Bunu anlayabilmek için, önce Marx ekonomi-politiğini anlamak gerek... Bunu, büyük bilim adamları yapmaktadır zaten... Küçük külüstür makale yazarları, aydınlanma çağına yardım etme hevesine kapıldıkları zaman, bunu, kısa alıntılarla **Marx**'ın kendisine yapturmak zorundadırlar.

Marx, 5 Mayıs 1818'de Trèves kasabasında bir avukat ailesinde dünyaya gelir. Babası Yahudiden dönme, hatırlı bir insandır. Kitaplığı 18. yüzyıl Fransız düşünürlerinin serileriyle dolu... 1830'da Trèves lisesine girer; parlak ve yaratıcı bir öğrencidir; hepsi Lumière felsefelerine tutkun hocalardan ders görür. **Demokrites** üzerine yaptığı doktoradan sonra uzun savaşımlar verir, acı sürgünler geçirir; bu arada, "Grundrisse", "Felsefenin Sefaleti" gibi birçok eserler hazırlamış, birçok dergiler çıkarmıştır, böyle yazıyor kitaplar. Bu arada, Westfalya kral ailesinden **Gennie** ablamızla evlenmeyi ihmal etmez. Londra'da, sürgünde parasızdır Marx ailesi, aklına bir şeytanlık gelir; bir kitapçı ile anlaşır, hem klasik ekonomi-politiği eleştirecek, hem de para kazanacaktır; klasik ekonomiye, "Zur Critique" adlı kitabıyla haddini bildirir ama beş para kazanamaz. Onun Londra'daki itibarlı durumunu **Nazım** ne güzel anlatır: *"Ustalarımın ustası Marx'ın / Ceketi rehinde idi / Bir öğün yemek yerdi dört günde / Dalgalanırdı fakat kocaman sakalı / Bembeyaz kolalı / Bir gömleğin üstünde"*.

Marx, 'Critique de L'Economie Politique' (Ekonomi-Politiğin Eleştirisine Katkı) başlıklı kitabının önsözünü **Dante**'nin şu iki mısrası ile bitirir: *"Qui si convien lasciare ogni sospetto / Ogni vilta convien che qui sia morta"* yani *"Burada, her türlü kuşkuyu bırakmak yerinde olur / burada her türlü alçaklığın gebermesi yerinde olur"* demeye getiriyor **Dante**... **Marx** bu cehennem kapısında yazılı mısraları değerlendirmekle bilimin kapısına baraj koymuş oluyordu. Bu kitapta **Marx** şöyle diyor:

"Mal (marchandise) dediğin şey, önce İngilizlerin gereksinim nesnesi, geniş anlamda, insanın ayakta kalabilmesi için bir araç. Bu varoluş tarzı ile ve kullanım değeri olarak mal, kendi, elle dokunulan, fizik varoluşu ile karşılaşır. Örneğin bir tahılın kendine özgü bir kullanım değeri vardır; kullanım değeri bakımından, pamuk, cam, kağıt vb.ninkinden ayırt edilir. Kullanım değeri ancak kullanmakla vardır; ve tüketim işleminde gerçekleşir. Aynı kullanım değeri farklı kullanılmış olabilir. Buna rağmen, onun varoluş biçiminin belirli özellikleri onun bütün kullanışlarını kendi kapsamına alır. Üstelik, kullanış değeri sadece nitel olarak değil, nicel olarak da vardır... Servetin sosyal biçimi ne olursa olsun kullanım değeri bu servetin daima içeriğini oluşturur ve bu içerik, herşeyden evvel toplum biçimine kayıtsızdır (indifférent). Tahılın tadı, onu ekenin Rus esiri mi, küçük topraklı Fransız köylüsü mü, yoksa İngiliz kapitalisti mi olduğunu göstermez. Sosyal bir gereksinime karşılık vermiş olmakla bütünü ile sosyal olana dahil olsa da kullanım değeri (valeur d'usage), sosyal üretim ilişkilerini açıklamaz. Örneğin, bir mal, bir kullanım değeri olarak bir elmas parçasını alalım. Onda bir mal, bir meta görülmez; ister estetikte ister teknikte, ister Madame Lorette'in gerdanında, ister camcının kaleminde kullanılmış olsun, o bir elmas parçasıdır, mal değil... Kullanım değeri sadece bu haliyle alındığında ekonomi politik alanına girmez... Belirli ekonomik ilişkilere, değişim değeri (valeur d'echange) maddi esas (ba-

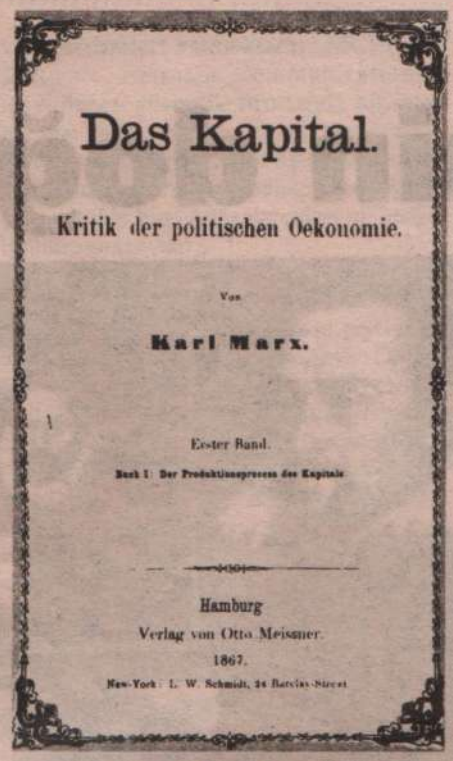
se) teşkil eder.

"Değişim değeri, önce kullanım değerlerinin kendi aralarındaki değişebilirliklerine (echangeable) göre nicel olarak görünür; ekonomi-politik alanında değil. Böyle bir ilişkide, kullanım değerleri aynı büyüklükte değiş-tokuşu temsil ederler..." (Marx, contribution à la critique de l'économie politique, s.8-9)

Şu basit kurşun kalemin başına gelenler pişmiş tavuğun başına gelmemiştir. Onu bilim dışılıktan kurtarıp, bilime konu yapmak için **Marx**'ın göbeği çatlar. Değişimin tek içeriğinin yaratıcı insan emeği olduğu, ta **Aristo**'dan beri bilinmektedir. O, bir döşekle bir çizmenin ortak değişim değerinde sadece emeğin bulunduğunu söylemektedir. Fakat, diyecektir **Marx**: *"Değişim değerleri, eşit farklılaşmamış emekleri temsil ettiklerine göre, işçinin kişiselliği ortadan silinir. O halde, değişim değeri yaratan emek, genel soyut bir emektir"* (Aynı eser, s.9). Kapitalist üretimde işçilerin çalışma zamanlarını pıhtılaşmış (coagulé) bir zaman olarak görmektedir. Demek ki işçilerin kanını dondurarak elde edilen kurşun kalemin değişim değeri bütün toplum ilişkilerine yansıyacak bir süreç haysiyetiyle Marx praxiolojisine girecek ve bu suretle emek ile kapital arasındaki zıtlık matematik formüllere konu olacaktır. Bu suretle **Marx**, masallara bulanmış insan cevherini, varoloşuna, yani varoluşcu pratiğine, etkinliğine bağlı bir sistem olarak aydınlatacak ve insanı bilime sokmuş olacaktır. Marx praxiolojisine konu olabilmiş bu insanın Tarihsel Maddeciliğe yükselmesi de ancak **Marx**'ın 'olasılık bilinci' öğretisi ile olur. Bu işin pratiği, üniversitelerde ve bilim akademilerinde kapitalleri incelemek ve haysiyetli bir kafa yapısı ile İşçi Partisi saflarında iktidara yönelmekle gerçekleşir. Demokrasi ve onun vazgeçilmez sonucu insan hakları ideallerine bu yollardan gidilir. Ne diyordu **De Gaulle**: "Bizim demokrasiye giden yolumuz borsadan geçmez".

Marx praxiolojisini bir makalede göstermeye yeltenen biri için akıllı adam gülecek; küçümseyen tebessümünde akıllı adam haklıdır da... Öyle ya, üretim, dağıtım, alt yapı, üst yapı, para ve artı değer (plus-value) ve onun önce sermayeye sonra da mali sermayeye dönüşmesi sürecini bir makaleye sıkıştırmak ve buradan hukuk düzenine ulaşmak akıldışı bir iş... Ama akıllı adam biraz insafsız; yazarın asıl maksadı gümbür, gümbür öten bir bilimi tanıtmak değil, o, zaten kendini empoze etmiş bir kere; herşeyde **Sokrat** misali doğru tanımanın zorluğuna işaret etmektir. Burada bir hatıramdan behsetmek isterdim.

Bir kız lisesinin bitirme sınavında felsefe mümeyyizi olarak bulunuyordum. 18'inde güzel bir kız., burnu terleye terleye soruları cevaplandırıyor, hem de başarı ile... Üretim ilişkilerini anlattı; sıra dağıtıma geldi. Kooperatiflerden, şirketlerden bahsetmesin mi? Hiç sesimi çıkarmadım, kıza 10 üzerinden 10 verilmesini istedim. Sonra dedim ki kıza: Bu dağıtımı hangi kitaptan okudun? Hocası, elimizdeki kitapları ben okuttum dedi. Oysa dağıtım, fiyat, sabit ve döner sermayelerin payları demekti. Hoca itiraz etti, kitabı getirttik, kızın anlattığı gibi yazıyor ve bu kitabı bir milli eğitim müfettişi yazmış, Milli Talim Terbiye Kurulu onaylamış, bana halt etmek düşer... İşte bundan ötürü doğru tanımanın zorunluğu bende sabit fikir haline geldi; ve işte bundan dolayı **Sokrat**'ı ilk ve en büyük hoca olarak tanıdım. akıllı adamdan özür diledikten sonra, yazımızın üçüncü bölümüne, **Marx**'ta olasılığa bir-



1.Cildi 14 Eylül 1867'de yayımlanan Kapital'in kapağı.

kaç kelime ile dokunmak isterdim.

MARX'TA OLASILIK

İnsanlar tarihi yapar, diyor **Marx**; günümüze kadar, diye ilave ediyor, bunu bilinçsiz olarak, anlamadıkları ve fakat boyun eğdikleri sosyal ve ekonomik baskılar altında yaptılar; artık bundan böyle, bilerek yapmak gücündedirler. **Marx**'ın bu tezinde zerre kadar bir dogmatizm var mı? Hazretin, şunu yapmalılar, bunu yapmaya mecburdurlar, dediği yok... Ne diyor? Ekonomik ve sosyal baskılardan kurtulabilmek ve tanımak sayesinde kurtulmak gücündedirler. İşte size basit bir sınıf kavgası tablosu. Bir halkı soymak mı istiyorsunuz; mesele gayet basit: bilmeyi yasak edersiniz, o kadar. Nitekim çoğu ezilen ülkelerde, her boyadan faşist ve emperyalist ülkelerde tutum budur. Hitler Almanyası'nda **Marx**'ın eserleri yakılamadı ama kilitli camekanlarda tutulurdu, Amerika'da Mc Cartism komik **Şarlo**'nun bile nefesini kesmeye çalıştı. Sevgili yurdumuza gelince, hikaye uzun... Florya'da **Celal Bayar** ve **Mükrimin Halil**'in de bulunduğu ve Güneydoğu'da ve Erzurum'da üniversite açmanın konuşulduğu bir toplantıda, bir akıllı adam şöyle bir çıkış yapıyor: İttihatçılar Şam'da idadi açtılar, sonra ne oldu, Suriye elimizden gitti. Bakındı hele... **Nazım**'ın zindancısı **Mareşal** zamanında, Harp okullarında "kitap okur mu?" sorusu sicil konusudur. Biz bu sorudan, 18 yaşında güme gittikti hatırlarım... Çok şükür şimdilerde bu durumda değiliz ama, yine de **Yaşar Kemal**'ler tanıma ve tanıtma eğilimlerinden ötürü mahkemeye düşebiliyormuş... Gazetelerde okudum...

Marx praxioloji'si tarihte insan etkinliğinin ve onun değiştirici işlevlerinin kurtarıcılığı düşüncesine dayanır. Bu **Marx**'ın olasılık bilincidir (conscience possible). Bilindiği gibi, her bilinç, düzenli, deneysel bilime konu olabilmek için ya fizikte olduğu gibi kanunlara, ya da sosyal bilimlerde olduğu gibi eğilim halindeki (tendentiel) kanunlara uymak zorundadır. O halde, emek ile kapital arasındaki zıtlık (antagonizma), rant, artı değer, toplumda altyapı, üstyapı ilişkileri ve sınıf kavgası süreçlerindeki düzenlilikler (régularite), eğilim halindeki kanunlar metodik şekilde bilinmeden, **Marx**'ın ne getirip ne götürdüğü anlaşılamaz. Örneğin, fizikte katı determinizm var, bu, demirin, kömürün hürriyetini ellerinden alıyor diye kızamazsınız; çünkü doğada böyle bir kavram zaten yok. Ama iş insana gelince değişiyor; insan etkinliğinin, onun varoluşuna çözülmez şekilde bağlı pratiği, her türlü sözleşme boyunduruğundan kurtulup proleterleştiği andan itibaren, tek sonucu hürriyettir. Onu, determinizm kafesine kapatırsanız, hürriyet kuşu uçar gider... Gerici egemen çevrelerin, hürriyeti sadece servet edinme kavramı olarak benimseyen kapitalist-emperyalist lüpçülerin, sosyaldemokratların, bilerek, bilmeyerek **Marx**'ta bir zindancı başı görmeleri bundandır. Varsa yoksa Marx determinizmi... Oysa asıl determinist kendileridir; arz ve talep gibi katı kanunları, mali sermaye gibi şaşmaz metodları var; kendi gözlerindeki çöpü görmez, **Marx**'ın gözünde mertek ararlar. Öyleyse, **Marx**'ta hürriyeti aramak demek, ondaki determinizmin özelliklerini bilmeye, soyut olasılıklarını kavramaya ve bilhassa onun klasik ekonomi politik karşısındaki uzlaşmak bilmeyen eleştiri tutumunu kavramaya bağlı kalıyor demektir.

Fransız filozofu **Gaston Bachelard**, ta başlangıcından beri Marksizme musallat olan metafizik determinizm hayaletinden şöyle yakınacaktır: *"Bilimsel düşünceyi baskı altında tutan bu kocaman metafizik determinizm blokunu bir çözüme bağlamak gerek." Gerçekte, insanlar **Marx**'ın Tarihi Maddecilik anlayışını, eski Mekanik Materyalizme bağlı yeni bir tarihi determinizm sanıyorlardı. Nitekim, "**Marx**'ın materyalizm anlayışı", diyecektir Prof Vadée, "çok orijinaldir; örneğin, **Laplace**'ın determinizmiyle hiçbir ortaklaşa tarafı yok. Bundan ötürü, determinizm yerine 'Nedenselciliği' (causalizm) kullanmak daha uygun olmaz mı? Gerçi **Marx**, ekonomik yaşam koşullarının, sosyal yapıyı, politik rejimi ve de sosyal bilinç şekillerini belirlediğini söylüyor ama, diğer taraftan **Engels** bunun, son safhada (instance) bir belirleme olduğunda direniyor." (M. Vadée, Marx Penseur du Possible, p.39)*

Buradan anlaşılıyor ki, **Marx**'ın tarihteki zorunluluğu doğrulaması basit anlamda bir determinizme düşmek değildir. Burada bahis konusu olan şey, *auto-determination*, yani kendi kendini belirlemedir. Sonuç olarak, **Marx**'ın doğa ve tarih zihniyeti bilindiğinde, ondaki determinizmin, kendisinden öncekilerden ve de kendisinden sonra gelen Marksistlerinkinden çok farklı olduğu anlaşılır. **Marx**'ta tarihi zorunluluk düşüncesi, insan hürriyetini boğucu değil, aksine boğulan insan hürriyetini kurtarıp gerçek hümanizme yönlendirici niteliktedir. Bizzat **Marx**, insanın öznel faaliyetleriyle doğaya hakim olması, kendi tarihini kendisi yapması ve böylece gayesine kavuşması keyfiyetinin altını çizerek, onda hürriyet arayanları umut göklerine yükseltecektir.

Nasıl **Galileo** aklımızın doğaya hakim olmaktaki yeteneğini ispatlamışsa, nasıl gök mekaniği evrende hesaplarımızın tuttuğunu göstermişse, Marx praxiolojisi de insanın toplumdaki hürriyetini sağlama bağlamıştır; gerisi lafı güzaf.

25.4.1995 - Paris

Yunus Nadi Ödülü 1995

DOĞU PERİNÇEK

Kemalist Devrim-2

Din ve Allah

Doğu Perinçek, Kemalist Devrim'in Din ve Allah felsefesini araştırıyor. Cumhuriyet Devrimi ideolojisinin, din nedir, Allah nedir sorularına verdiği cevapları, İslamiyete bakış açısını ve laiklik anlayışını inceliyor. Kitap, Kemalizmin kendi tarihini yazamayacağı bakış açısıyla, gizlenen belgeleri ve kaynakları gün ışığına çıkarıyor.

392 sayfa, 280.000 TL.

Kemalist Devrim-1

Teorik Çerçeve

Kemalist Devrim'i tarihsel materyalizm açısından incelemek isteyen araştırmacı ve okurlara teorik bir çerçeve. Perinçek, bu kitabında Kemalist Devrim'in sınıfsal karakterini, tarihsel rolünü tahlil ediyor ve bilançosunu çıkarıyor.

116 sayfa, 100.000 TL.

İsteklerinizin ederini,
İsmet Öğütücü 655239 No.lu Posta Çeki hesabına yatırıp
fotokopisini adresimize ulaştırdığınızda
kitaplarınız adresinize gönderilecektir.

KAYNAK YAYINLARI

İstiklal Cad. 184/4 80070 Beyoğlu-İstanbul Tel-Faks: (0212) 252 21 56 - 252 21 99

Bilimin gelişim süreci-2

Modern bilimin doğuşu

Prof. Dr. Cemal YILDIRIM

İlk atılımları 16. yüzyılda başlayan modern bilim günümüze değin giderek artan bir ivmeyle ilerlemesini sürdürmektedir. Bilimsel gelişmede sürekliliği yadsımamakla birlikte, modern bilimin birçok yönden kendine özgü bir "mutasyon" olduğu söylenebilir. Gerçekten bu gelişme salt içerik yönünden değil, dünyaya bakış açısı bakımından da daha önceki dönemlerin biliminden farklıdır.

Modern bilimin doğuşunda, dört büyük bilim adamının çalışmaları önemlidir. Bunlardan ilki güneş-merkezli dizgesiyle modern astronominin temellerini kuran **Copernicus**'tur. Onu **Kepler** ile **Galileo** izler. **Kepler**, **Copernicus** dizgesini matematiksel yoldan doğrular; **Galileo** matematikle deneyi birleştirerek bilime bugün bildiğimiz yöntemini kazandırır. Nihayet **Newton**'la bilim kuramsal düzeyde yüzyılımıza gelinceye dek tartışılmaz bir senteze ulaşır.

Aşağıda bu çalışmalara ana çizgileriyle değindikten sonra, bilimin bu dönemdeki olağanüstü gelişmesine yol açan kimi koşulları belirtmeye çalışacağız.

NICOLOUS COPERNICUS

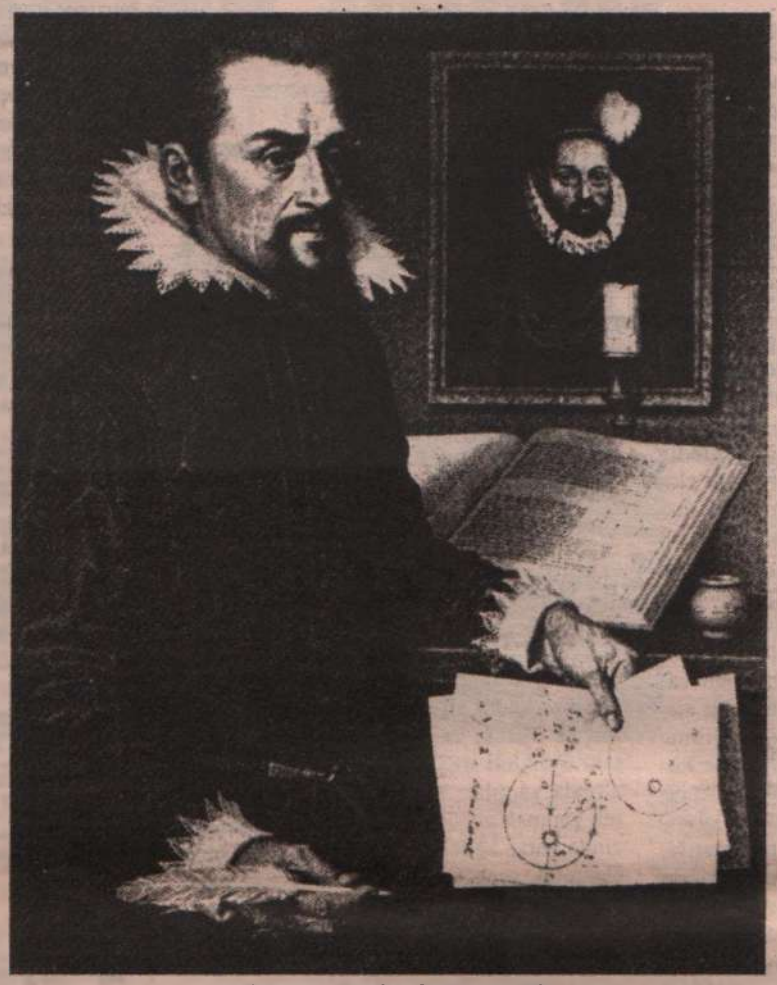
Nicolous Copernicus (1473-1543), **Leonardo da Vinci** gibi, Rönesans döneminin evrensel bir dehasıydı. Onun kişiliğinde, bilim adamlığının yanısıra, üst düzey bir hukukçu, bir şair, bir sanatçı, bir hekim, bir diplomat ve bir din adamı birleşmişti. Ama onun asıl tutkusu matematiksel astronomiydi. Bu alanda ömür boyu süren çalışması modern bilimde ilk büyük devrimi oluşturur. Bu devrim astronomide köklü bir dönüşüm olmakla kalmaz, bilimin ortaçağ skolastik düşüncenin tutsaklığından kurtuluşuna da yol açar.

Copernicus bir Rönesans adamıydı, ama amacı yerleşik skolastik dünya görüşünü yıkmak ya da kiliseyi rahatsız etmek değildi. Yapmak istediği astronomiye daha tutarlı kuramsal bir açıklama getirmek, matematiksel olarak daha basit ve uyumlu bir kimlik kazandırmaktı. Yaklaşık 1500 yıl egemenliğini sürdüren Ptolemy teorisine göre dünya evrenin merkezinde sabit durmaktaydı. Kürelere bağlı göksel nesneler (ay, güneş, gezegenler ve yıldızlar) dünya çevresinde yetkin bir düzenlilik sergileyerek dönmekteydiler. "Tanrısal bir düzen" diye algılanan bir dizge, ayrıca insana evrenin merkezinde olma doyumunu sağlıyordu. Ne var ki, **Copernicus**'un gözünde Ptolemy sistemi gereksiz yere karmaşık olduktan öte tutarsızdı. Teori birbirini tutmayan bir takım varsayımlar, ayaküstü gereksinimlere göre oluşturulan açıklamalar içeriyordu.

Copernicus dindardı, ama kilisenin resmi öğretisine dönüşen karmaşık yer merkezli sistem onun matematiksel kafasına aykırı düşüyordu. Her şeyi yetkin oluşturma gücüne sahip Tanrı'nın öyle çarpık bir evren düzenine izin verebileceğine inanmıyordu. Astronomiye basit ve tutarlı bir kimlik kazandırma arayışında kökü klasik çağa uzanan bir hipoteze başvurdu: Dünyanın da diğer gezegenler gibi güneş çevresinde döndüğü hipotezi. Gerçi bu hipotez sağduyuya pek yatkın değildi; M.Ö. üçüncü yüzyılda Sisamlı **Aristarchus** ilk ileri sürdüğünde büyük bir tepkiyle karşılanmış, sonra da unutulmuştu. Şimdi öyle bir açıklamaya yeniden başvurmak kolay olamazdı; üstelik kiliseye karşı çıkmak herkesin göze alabileceği bir iş değildi. Ama **Copernicus** daha doyurucu bulduğu güneş-merkezli açıklama üzerinde yaşamının son otuz yılı boyunca çalışmaktan geri kalmadı. Öldüğü yıl (1543) yayımlanan ünlü yapıtı "Göksel Kürelerin Dönüşleri Üzerine", bilim tarihinde yeni bir çağa giden yolda ilk büyük adımdır. Başlangıçta kilise matematiksel bir hipotez olarak ileri sürülen bu girişimin devrimsel niteliğini kavrayamadı. Önemli olan felsefi doğruluktu: bir şeyin matematiksel olarak doğru olması, felsefi doğruluğu demek değildi. Zaten kitabın önsözünde felsefi doğruluktan değil, matematiksel doğruluktan sözediliyordu. **Copernicus** kitabını matematikçiler için yazmıştı. Hiç değilse kiliseyi buna inandırmıştı.

Kilise, bu yorumun rehavetiyle yaklaşık yüzyıl tepkisiz kaldı. Oysa **Copernicus** bilimde büyük bir devrimin temellerini atmakla kalmamış, dünyayı evrenin merkezinde yer alan tahtından düşürmekle aslında teolojinin insana tanıdığı evrensel ayrıcalığa da son vermişti. Nitekim bunu sezinleyen Protestan **Luther**, "bu budala" diyordu, "astronomi bilimini altüst etme sevdasındadır. Oysa kutsal kitap Dünya'nın değil, Güneş'in döndüğünü bize bildirmiştir. Bir yeni yetme astroloğa halk kulak versin, olacak iş mi?"

Halkın hemen değil, daha sonra kulak verdiğini o zaman kim görebilirdi ki!



Johannes Kepler (1571-1630)

JOHANNES KEPLER

Onyedinci yüzyıla gelinceye dek Copernicus teorisinde belirgin bir gelişme gözlenmedi. Astronomlar çoğunluk Ptolemy sistemine bağlı kalmışlardı. Bu yönde ilk atılım **Johannes Kepler**'den (1571-1630) geldi.

Kepler'in amacı benimsediği yeni teoriyi mamematiksel olarak temellendirmekti. Güneş sisteminde gezegenlerin yörünge ve devinimlerinin nasıl oluştuğu, sistemi bir arada tutan şeyin ne olduğu gibi soruları yanıtlamak istiyordu. **Copernicus**, teorisini olgusal olarak yeterince kanıtlayamamıştı. Dahası kimi gözlemler teoriye ters düşmekteydi. Örneğin dünyamız bir gezegen ise yıldızların sabit görünen konumları nasıl açıklanabilirdi? Gerçi **Copernicus** görünüşteki bu tutarsızlığı yıldızların dünyamıza çok uzak olmalarıyla açıklamak istemişti. Ancak büyük gözlemci **Tyoho Brahe** (1546-1601) bile bu açıklamayı inandırıcı bulmamıştı (Yıldızların dünyaya uzaklıklarında görece son derece küçük olan yerdeğiştirmeleri 19. yüzyılda gözlenmiştir). Başka bir zorluk da, yıldızların gördüğümüz büyüklüğüne ilişkindi: Yıldızları ortalama güneş büyüklüğünde varsayarak, **Copernicus**'un öngördüğü uzaklıkta düşünürsek bize algıladığımız büyüklükte görünmemeleri gerekirdi (Kuşkusuz o dönemde ışığın gözbebeğinde uğradığı kırılmanın bu sonuçtan sorumlu olduğu bilinmiyordu).

Tyoho Brahe, Ptolemy sistemini de yeterli bulmuyordu. İki sistemi uzlaştıran bir orta yol öneriyordu. Buna göre ay ve güneş merkezde sabit duran yer kürenin, gezegenler de güneşin çevresinde dolaşmaktadır. Böylece Copernicus sisteminin matematiksel basitliği ile kilisenin benimsediği Aristotales kozmolojisi bir arada korunmuş olacaktı. Ne var ki, bu çözümün çekiciliği uzun sürmedi. **Tyoho**'nun asistanı olan **Kepler**'in çalışmalarıyla Copernicus sisteminin üstünlüğü kurulmuş oldu.

Kepler mistik eğilimde bir kişiydi. Onun için güneş tanrısal bir varlıktı. Evrenin merkezinde, yer kürenin değil güneşin yer alması doğaldı. Tanrı'nın yapıtı evren, yetkin bir harmonik düzen içinde olmalıydı. Bu beklenti onu gezegenlerin yörüngelerinin matematiksel ilişkilerini bulma arayışına yöneltti.

Tyoho gibi **Kepler** de güneş merkezli sistemin kimi güçlükler içerdiğinin ayırdındaydı. Üstelik ustasının büyük bir emekle topladığı gözlemlerin, tümüyle sistemi doğruladığı da söylenemezdi. Ama gene de sistemin doğruluğuna olan inancı tamdı. Bu onun büyük başarısının itici gücüydü. **Kepler**, gezegenlerin devinimlerini betimleyen üç yasasıyla bilim tarihinde "Astronominin Prensi" ünvanını kazandı. Yörüngelerin biçimine ilişkin ilk yasası, tüm gezegenlerin, odak noktalarından birinde güneşin yer aldığı bir elips çizerek devindiğini dile getirmektedir. İkinci yasası, gezegenlerin yörüngelerindeki devinim hızlarına ilişkindir; bir gezegeni güneşe bağlayan doğru parçası eşit sürelerde eşit alanlar alır. Buna göre gezegenin yakın geçtiği yerlerde hızı artar, uzak geçtiği yerlerde hızı azalır. "Harmonik Yasa" denilen üçüncü yasa, gezegenler arasında yörüngelerini tamamlamada geçirdikleri süre yönünden mukayeseye olanak vermektedir: Bir gezegenin yörüngesini tamamlama süresinin karesi güneşe olan ortalama uzaklığının küpü ile orantılıdır. Buna göre, gezegenin periyodik süresini T, yörüngenin ortalama yarı çapını r ile gösterirsek, r3/T2 oranı tüm gezegenler için aynıdır.

Üçüncü yasada dile gelen ilişki, ilerde Newton'un formüle ettiği yerçekimi yasasına ipucu sağladığı için de önemlidir.

Bu üç yasadan ortaya atılması en güç olanı hiç kuşkusuz birincisiydi. Çünkü bu yasa geleneksel öğretiye açıkca ters düşmekteydi. **Copernicus** da dahil tüm astronomların tartışmasız kabul ettikleri şey, göksel devinimlerin çembersel olduğuydu. Çember yerine elipsin konması hem gökselliğin yetkinliğine hem de estetik duygumuza aykırı düşen bir girişimdi. Bu herkesten çok evrenin harmonik düzenini düşleyen **Kepler** için zor olmuştu. Elipse karar vermeden önce, yörüngelerin çembersel olduğunu kanıtlamak için tüm olanakları yoklamaktan geri kalmadı. Ama sonunda, olgusal verilerle bağdaşmayan duygusal koşullanmaları, yerleşik ön yargıları bir yana itmeyi göze alabildi. **Kepler**'in bilim adamı olarak büyüklüğü en başta olgulara saygısında, eleştirel kafa gücünde kendini göstermektedir.

GALILEO GALILEI

Kepler'in çağdaşı **Galileo Galilei** (1564-1642) bilim dışı hiçbir saplantı ya da eğilim içinde değildi. Modern fiziğin babası **Galileo** yaşadığı dönemde hem evrene bakışında hem de bilimsel araştırma girişimlerinde katıksız ussal ve nesnel bir yaklaşım sergileyen belki de tek bilimadamıydı. Önemli buluşlarının yanı sıra, onun bilim dünyasına sağladığı en büyük kazancın, deney ile matematiği birleştirip bilimsel yönteme bugünkü anlamda kimlik kazandırmış olduğu söylenebilir. Eğik Pisa kulesinden değişik ağırlıkta nesneler düşürerek yaptığı söylenen deneylerle, "*önümüzde açık duran doğanın kitabı matematik dilinde yazılmıştır*" biçimindeki ünlü sözü, onun yöntem anlayışındaki iki boyutu belirtmektedir.

Galileo'nun öncelikle ilgi alanı fizikti, ama astronomi de yakından ilgilendiği bir alandı. Copernicus sistemine özel bir ilgisi vardı. Sistemin doğru olduğuna inanıyor, bunu ispatlamak istiyordu. Bu amaçla kendi eliyle yaptığı teleskop ona gökyüzünü inceleme olanağı sağlamıştı. Gözlemleri samanyolunun aslında geniş alan kaplayan

bir yıldız kümesi olduğunu, ay yüzeyinin göründüğü gibi pürüzsüz değil, engebeli olduğunu, Jüpiter gezegeninin çevresinde dört uydunun döndüğünü, Venüs gezegeninin evreler sergilediğini göstermişti. Bu buluşların hepsi geleneksel öğretiye ters düşmekteydi. **Galileo**'nun düşünce ve buluşlarını açıklamaktaki pervasızlığı kiliseyi rahatsız ediyordu. Aristotalesçi profesörler teleskoptan gökyüzüne bakmayı reddediyorlardı. Onlara göre, bu araçla görünen şeyler salt birer hayaldi; çünkü dünya çevresinde dönen yalnızca yedi nesne olabilirdi. **Galileo, Kepler**'e yazdığı mektubunda "bilgin"lerin bu aptallığından söz ederek , "birlikte olsaydık güzel bir kahkaha atardık" demekten kendini alamaz.

Galileo ilkin 1616'da engizisyonun önüne çıkarıldı ve sıkı bir gözdağı aldı. Sonra uslanmadığı görülünce 1632'de ikinci kez çıkarıldı ve yargılandı. Suçu, *İki Dünya Sistemine İlişkin Diyalog* adlı kitabında güneş-merkezli sistemi savunması, Ptolemy sistemine bağnazca sarılanları küçümsemesiydi. Ömür boyu ev hapsi cezasına çarptırılan bilimadamı, ayrıca diz çöktürülerek tövbe ettirildi:

"*Ben 70 yaşında Floransalı **Galileo Galilei** yüksek huzurlarınızda yemin ederek söylüyorum: Güneşin evrenin merkezinde sabit olduğu savından vazgeçiyorum; bir daha öyle uydurma bir öğretiyi öğretmeyeceğim gibi asla savunmayacağım da.*"

Galileo'nun yerden doğrulduğunda "*E pursi muove*" (*Ama gene de dönüyor*) diye mırıldandığı söylenirse de, bu bilindiği kadarıyla sadece bir söylentidir.

Galileo'nun başı astronomide derde girer, ama o asıl fizikteki köklü atılımlarıyla ünlüdür. Bu atılımlardan biri dinamikteki ivme kavramıdır. Bir başkası eylemsizlik ilkesidir. Bu ilkenin keşfinden önce, maddesel bir nesnenin ancak bir kuvvetin etkisinde devindiği, kuvvetin kalkmasıyla devinimin sona ereceği düşünülmekteydi. Aslında bu düşünce sağduyuya da uygun düşmekteydi. Oysa eylemsizlik ilkesi, tam tersine, devinim içinde bir nesne, onu durduran ya da değiştiren bir dış kuvvet olmadıkça, devinimini aynı doğrultuda sürdürür savını içermektedir. Bu ilke daha sonra Newton mekaniğinin birinci yasası olarak kimliğini kazanır.

Galileo'nun deneysel olarak temellendirdiği bir başka ilke de, "düşen nesneler yasası" diye bilinmektedir: Düşen bir nesnenin hızı düşme süresiyle orantılı olarak artar. Başka bir deyişle bu yasa serbest düşen her nesnenin ivme kazandığını ve bu ivmenin kütlesi ne olursa olsun tüm nesneler için aynı olduğunu söylemektedir. Fizikte bu yasa d=1/2 gt2 denklemiyle dile getirilir (d düşme mesafesini, t düşme süresini, g "çekim ivmesi" denen bir sabiti simgelemektedir).

Kepler ve **Galileo**'nun buluşlarıyla doğrulanan Copernicus sistemi astronomide paradigma konumuna oturdu. **Galileo**'nun Newton mekaniğine yol açan öncü çalışmalarıyla fizik, örnek bir bilim olarak yükseldi.

ISAAC NEWTON

Sir **Isaac Newton** (1642-1727) genellikle dünyanın bugüne değin çıkardığı en büyük bilimadamlarından biri sayılır (Diğeri **Albert Einstein**'dır). **Newton**'un fizik ve matematik alanlarındaki çalışmaları son derece kapsamlı ve köklü başarılarla yüklüdür. Bilim onun ellerinde 17. yüzyılın sonlarına doğru en parlak atılım dönemini yaşar. Matematiksel olarak dile getirdiği mekaniğin temel yasaları, yerel ve göksel tüm nesneleri kapsamaktaydı. Göz kamaştırıcı en büyük başarısı çekim kavramı ve bu kavramı içeren evrensel yerçekimi yasasıydı. Optik alanında önemli buluşlarının yanısıra," kalkülüs" (calculus) diye bilinen diferansiyel ve integral hesap yöntemlerini ortaya koydu. Fizik kalkülüs'de son derece etkin dil ve mantıksal çıkarım aracını bulmuştu. **Newton**'un 1687'de yayımlanan *Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri* adlı ünlü yapıtında, mekaniğin, yetkin örneğini geometride bulduğumuz aksiyometik bir dizge kimliğinde işlendiğini görmekteyiz. Dizgenin aksiyomlarını hareketin üç yasası ile evrensel çekim yasası oluşturuyordu.

Hareketin ilk yasası, temelde **Galileo**'nun eylemsizlik ilkesini dile getiriyordu. "Dışarıdan bir kuvvetin etkisi olmadıkça, her nesne hareketsizse hareketsizliğini, hareket halindeyse belli doğrultudaki hareketini korumayı sürdürür."

İkinci yasa (ki birinci yasayı aslında içermektedir), hareketin değişiminin uygulanan kuvvetin etkisiyle orantılı ve o etkinin yönünde olduğunu dile getirmektedir. Başka bir deyişle m kütlesini etkileyen F kuvveti a ivmesine yol açıyorsa F= ma denklemi F'in büyüklüğünü belirtmektedir.

Üçüncü yasa, basit bir dille, her etkiye karşı ona eşit bir tepkinin olduğunu ifade etmektedir.

"Ters kare yasası" diye de bilinen evrensel çekim ilkesine gelince F= (G m1 m2)/d2, bu ilke evrende herhangi iki nesnenin birbirini kütlelerinin çarpımıyla doğru, aralarındaki mesafenin karesiyle ters orantılı olarak çektiği savını içermektedir.

Newton, mekaniğin öncülleri saydığı bu yasalarla tüm hareketin açıklanabileceği savındaydı. Örneğin, gerekli gözlemsel veriler sağlandığında bu yasaların:
a) Yerküre ile ayın kütlelerini hesaplamaya;
b) Yerkürenin kutuplarda basık, ekvatorda dışa taşkınlığını matematiksel olarak açıklamaya;
c) Denizlerde gel-git olayı ile "kuyruklu yıldız" dediğimiz kometlerin yörüngelerini açıklamaya;
d) **Kepler**'in gezegenlerin yörüngelerine ilişkin yasalarıyla **Galileo**'nun, sarkaç yasası ve nesnelerin serbest düşme yasasını mantıksal olarak çıkarsamaya (bir anlamda teorem olarak ispatlamaya), olanak verdiğini gösterme yoluna gitmişti. Fizik **Newton**'la, olgusal ilişkileri betimleyici düzeyden, açıklayıcı düzeye yükselir. Gerçekten, **Kepler** ile **Galileo**'nun betimleyici düzeyde ortaya koydukları ilişkiler, **Newton**'un temel yasalarını içeren mekanik teorisiyle nedensel açıklama olanağı bulmaktadır.

Newton'un büyük atılımlarını değerlendirirken, onu önceleyen çalışmaları gözden uzak tutmamak gerekir. Tanınmış bilim tarihçisi **Butterfield**'in belirttiği gibi, **Newton**'a "bilimin uzun gelişme sürecini taçlayan, kendisini öncelleyen başarıları ileri bir düzeyde birleştiren" eşsiz bir yetenek olarak bakmak daha doğru olur (Bkz. H. Butterfield, "Newton and his Universe" Short History of Science, s. 78).

Gerçekten **Newton** sahneye çıkmadan önce "çekim" kavramı oluşturulmuştu. Örneğin, İngiliz bilimadamı **William Gilbert**, yer küreyi, göksel nesneleri konumlarında tutan kocaman bir mıknatıs saymaktaydı. **Copernicus**'tan beri birçok bilimadamı da dünya ve güneş gibi büyük kütlelerin çevrelerindeki nesneleri çektiği inancındaydılar.

Isaac Newton (1642-1727)

Yerçekimi onların gözünde bir tür manyetik çekimdi. Dahası çekim gücünün evrensel olduğu, büyük nesnelerin küçükleri, aralarındaki mesafenin karesiyle ters orantılı çektiği tartışılan konular arsındaydı. Ne var ki bu ve benzeri savlar değişik kişilerce ortaya atılmış, birbirinden kopuk duruyordu. **Newton**'un dehası, bu tür bireysel buluş ve savları bir araya getirmek, güçlü bir teorinin kapsamında birleştirmekti. **Newton** kendi başarısını bir bilgenin alçak gönüllülüğü içinde şöyle belirtmişti: "Eğer daha ileriyi görebildiysem, bunu devlerin omuzlarından bakmama borçluyum!"

NEDEN 17. YÜZYIL?

Şimdi sorulabilir: Bilimin 17. yüzyıldaki bu büyük atılımında rol oynayan önemli etkenler nelerdi? Bilim sosyal ve kültürel bir olaydır; salt kimi seçkin kişilerin olağanüstü yetenek ve öğrenme tukularıyla açıklanacak bir oluşum değildir. Sanat etkinlikleri bile elverişli koşullar içeren toplumsal bir ortamla olasıdır.

Bilimi, olup bitenleri kendi içinde anlamaya yönelik ussal bir etkinlik sayabiliriz kuşkusuz. Ama bu soyut bir tanımdır; bilimin belli bir dönem ya da yerdeki gelişimi, atılımı açıklamaz. Sosyal koşullara da bakmamız gerekir. **Copernicus, Galileo** ve **Kepler**, tüm kişisel atılım gücü ve üstün yeteneklerine karşın bildiğimiz kimlikleriyle Rönesans öncesi dönemde ortaya çıkabilirler miydi? Çıkmadıklarını biliyoruz. Çıkamazlardı, çünkü ortaçağın karanlık ortamında öyle bir gelişmeye olanak yoktu. Herşeyden önce entelektüel iklim buna elverişli değildi. Dinsel bağnazlığın tekdüze düşünce çerçevesinde yeni arayışlara kalkmak, istense bile, göze alınamazdı; bir sapıklık olarak dışlanır, gerektiğinde cezalandırılırdı. Rönesans, bu tekdüze dar çerçeveyi kırmıştır. İnsanlar dünyaya açılma, öğrenme yolunda yeni arayışlara girme; Antik çağın bilgi ve düşünce kaynaklarıyla doğrudan tanışma olanağı bulmuştur. Artık **Aristotales** üzerindeki basma kalıp yorumlar değerini yitirmiştir. İnsanlar taze ve eleştirel bir yaklaşım içinde göreceli de olsa düşünme, tartışma, ve iletişim kurma özgürlüğünü yaşamak istemektedir. Klasik yapıtlar ulusal dillere çevrilir. Matbaanın icadı bu çevirilerin geniş halk kesimlerine ulaşmasını sağlar. Giderek ivme kazanan bilgi arayışı çok geçmeden yerleşik normları sarsmaya başlar; insanlar "doğru" diye bellenen dogmaları açık ya da üstü örtük sorgulamaya koyulur. Bu entelektüel uyanışın bilim için elverişli bir ortam hazırladığı yadsınamaz.

Entelektüel uyanışa koşut olarak dinde reformun da önemini unutmamak gerekir. Katolik kilisesinin egemenliğini kıran Protestan hareketi, ister istemez özgür arayışlara daha fazla olanak sağlamıştır. **Weber** ve **Merton** gibi tanınmış sosyologların, "Protestan Ahlakı" dedikleri dünyaya daha açık tutum ile bu tutuma koşut ussal doğa anlayışı, bilim için olumlu bir gelişme olmuştur. Ussal doğa anlayışı, doğa ve doğa üstü varlıkların birbirinden ayrı olduğu, doğal düzenin ussal olduğu, insanın düzeni anlayabileceği gibi düşünceleri içermekteydi. Protestanlar din ile bilimi bağdaşmaz iki ideoloji gibi görmüyorlardı. Tam tersine doğayı anlamanın tanrıyı anlamayı kolaylaştıracağı inancındaydılar. Doğa Tanrıyı yansıtmaktaydı (Bkz. B.Barber. Science and Sicial Order, S. 89).

Bilimin gelişmesini kamçılayan bir başka etmen de 17. yüzyılın ikinci yarısında ortaya çıkan bilim dernekleriydi. Bunlar arasında en ünlüleri İtalya'da Academy del Cimento, İngiltere'de Royal Society, Fransa'da Acedemis des Sciences idi. Bu dernekler bilimadamları arasında iletişim, işbirliği ve yardımlaşma olanakları sağlamakta, üniversite dışı bilimsel etkinliklere destek vermekteydi. Yayınladıkları kitap, dergi ve bildirilerle uluslararası bilgi alışverişine, araştırma sonuçlarının izlenmesine yardımcı oluyorlardı.

Rönesans sonrası dönemde bilimin gelişimini etkileyen bir faktörü de, ekonomik ve teknolojik gelişmelerde bulmaktayız. Ekonomi günlük gereksinimlerin ötesinde dışa dönük, uzun vadeli bir gelişme sürecine girmişti. Bu süreçte teknoloji giderek önem kazanmaktaydı. Yeni teknolojiler için bilimsel araştırma başlıca koşuldu. Ekonomi, bilimsel gelişmeye kayıtsız kalamazdı.

Öte yandan bu dönemde bilim adamlarının çoğunluk pratik yaşamın gereksinimlerine uzak durmadığı; araç gereç kullanımı, ticaret ve makinalaşma işlerine doğrudan katıldıkları görülmektedir (Bkz. B. Barber, a.g.y. s.86). Özellikle merkantilist kapitalizm, keşifler, denizcilik, bilim-teknoloji etkileşimini kaçınılmaz kılmaktaydı. Madencilikte ve kömür ocaklarında da büyüme ve verim yeni teknolojiler gerektirmekteydi. İçme suyu ve tarım sulamasında daha verimli pompaların icadı bu döneme rastlar. İlginç olan pompaların bilim adamlarını uğraştıran bir sorun ortaya koymasıydı. Pompayla suyun belli bir düzeyin üstüne çıkarılamaması açıklanmaya muhtaç bir olaydı. **Galileo** sorunla ilgilendi, ama açıklamayı bulamadı. Öğrencisi **Toriçelli**, daha sonra su düzeyi ile atmosfer basıncı arasındaki ilişkiyi bularak doğru açıklamaya ulaştı. Bu örnekten de görüldüğü gibi bilimadamlarının pratik sorunlara eğilmeleri, bilimin gelişmesi bakımından önemli olmuştur.

GELECEK SAYI:
Çağdaş atılımlar

Mühendisin toplumdaki yeri-1

Prof. Dr. Eren OMAY

İnsanın yaşamını sürdürebilmesi için ihtiyaç maddeleri deniten maddi nesneler gerekir. İnsan bu ihtiyaç maddelerini doğrudan elde eder. İhtiyaç maddeleri doğada hazır bulunmaz. İnsan bu maddeleri doğa ile ilişki kurarak, çoğunlukla doğa ile mücadele ederek elde eder. İnsan, doğa ile ilişki kurmak ve mücadele etmek için doğal olarak yeterince donatılmamıştır. Örneğin, insan kanattan yoksundur. Kas gücü zayıftır. Yani, doğa ile insan arasında bir çelişki vardır.

İnsan yaşamını sürdürmek için bu çelişkiyi çözmek zorundaydı ve alet yaparak çözdü. Alet yapmak insanın temel karakteristiğidir. Nitekim, bilimadamları, insanı, "aletlerini bilinçli olarak yapan" yaratık diye tanımlar. [**Oakley** (1)] İnsanın aletlerle doğadan elde ettiği maddi nesneler, doğal halleriyle insanın ihtiyacını karşılamaz. İnsan, bu maddeleri değiştirir.

İnsanın isteklerini karşılamak için alet yapma, yaptığı aletlerle doğal nesneleri değiştirme faaliyet, bilgi ve yöntemlerine teknoloji denir. [**Pursell, Kranzberg** (2)]

Teknolojiyi yaratan ve uygulayan kişilere ise mühendis adı verilir.

Teknoloji iki Yunanca sözcükten, "Techne" ve "Logia" sözcüklerinden oluşur. "Techne" sanat ya da hüner, "Logia" bilim ya da çalışma anlamına gelir.

Mühendis, Arapça bir sözcük olan "Hendese"den (Geometri) türemiştir. Geometri bilen, geometriye uygun işler yapan kimse anlamına gelir. [**Özön** (3)]

Avrupa dillerindeki "Engineer/Ingenieur" sözcüğü, icad eden, yaratıcı kişi anlamına gelen Latince "Ingeniatorem" sözcüğünden türemiştir. [**Adams** (4)]

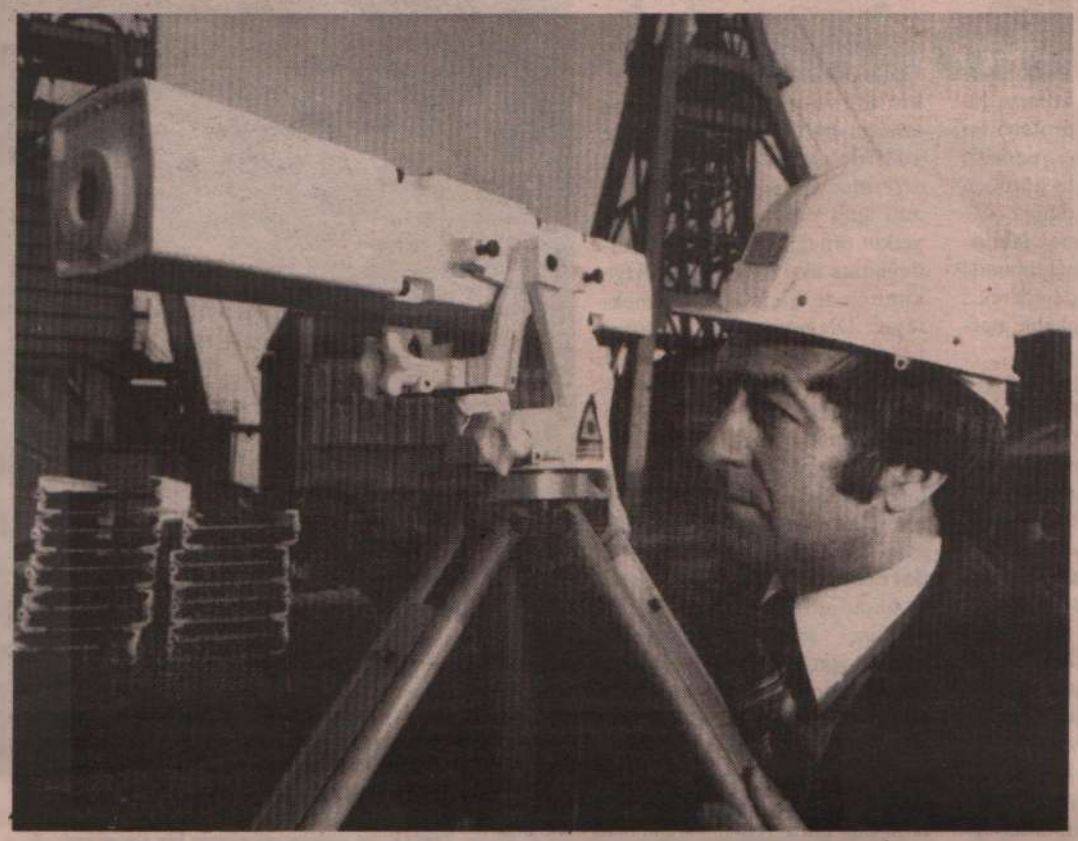
BİLİM VE MÜHENDİSLİK

Mühendisliğin toplumdaki yerini belirlemek için başvurulacak referanslardan birisi de bilim ile mühendislik arasındaki ilişkidir. Çünkü bilim, özelikle günümüzde, bir toplumun varolma koşuludur.

Mühendislikle bilim arasındaki ilişki, yaygın bir görüşe göre şöyle özetlenebilir: Mühendislik bilimin uygulamasıdır. Teknik bilime dayanır. Teknik başarıların arkasında bilim vardır.

Bu görüş yanlış değildir. Fakat eksiktir. Çünkü, bilimle teknik arasındaki ilişki, yalnızca bilimden tekniğe doğru tek yönlü bir ilişki değildir. "Önce bilim, sonra teknik" formülü gerçeğe uymaz. Çünkü bilim olmadan teknik olabilir. Örneğin taşı yontup balta yapan insanların bilimleri yoktu.

Diğer yandan bilim salt düşünce değildir. Sürekli pratiğe götürülen ve sürekli olarak pratikle tazelenen, yenilenen bir süreçtir. Bu süreç teknolojik problemlerle başlamıştır. Şöyle ki; insanlar avcılık ve toplayıcılığı bırakıp üretim yapmaya başlayınca yeni teknolojik problemlerle karşılaştılar. Bu problemleri ampirik bilgileriyle çözemediler. Çünkü, ampirik bilgi şartlar değiştiğinde çözüm yaratamaz. İnsan, bu engeli şöyle aştı: Ampirik bilgi üzerinde düşündü, onu genelleştirdi ve bilimsel bilgiyi, yani, bilimi yarattı.



Bilimadamı bir şeyin nasıl yapılacağını araştırır ve bulur. Mühendis o işi yapar.

Bilimin doğuş evresinin karakteristik örneği termodinamik bilimidir.

Bilimadamı **Sadi Carnot**, yüksek basınçlı buhar makinesi üzerinde çalıştı, bu makinenin işleyişini inceledi. Bu incelemelerden yararlanarak Carnot çevrimi diye adlandırılan bilimsel ilkeyi buldu ve termodinamik biliminin temellerini attı.

Bilim doğduktan sonra kendi mantığı içinde ilerler. Yeni bilgiler üretir. Bu yeni bilgiler üretimde kullanılır ve yeni teknikler ortaya çıkar. Örneğin, bilimadamları saf bilimsel çalışmalarla, entropi kavramını, termodinamiğin ikinci yasasını bularak termodinamik bilimini geliştirdiler. Bu gelişmelerden yararlanan mühendisler modern termik santralları inşa ettiler. Buhar gücünü gemilerin itki sisteminde daha verimli kullandılar.

Prof. **Bernal** (5), bu süreci bir özdeyişle ifade eder: Bilim tekerlekten ve çömlekten doğdu, dinamoyu yarattı.

Yukarda yapılan açıklamalardan, bilimle teknik arasında diyalektik bir ilişki olduğu anlaşılmaktadır. Bu diyalektik ilişkiden dolayı bilim ve tekniği birbirinden ayırmak gerçeğe uymaz. Gerçeğe uygun tutum bilim ve mühendisliği bir bütünün parçaları olarak görmektir.

Prof. N. Uygur (6) bu konuda diyor ki: Özellikle günümüzün tekniğinde, bugün "teknoloji" diye nitelenen teknikle, neyin bilim, neyin teknik olduğunu birbirinden ayrı tasarlamak sözkonusu değil. Nesnel bir olmazlık bu. Bu olmazı olur kılmaya yeltenmek, hem bilimin hem tekniğin gerçekteki varlık ve işleyişine uymayan; ikisinin de gerçekteki durumunu iyiden iyiye çarpıtan bir tutum.

Mühendislikle bilimin bir bütün oluşturması, bilimadamları ile mühendisler arasında sürekli ve yakın bağlar olması, bu iki mesleğin ayırt edilemez olduğu anlamına gelmez. Gerçekte, bilimadamlarıyla mühendisin işlevleri farklıdır. Bilimadamı bir şeyin nasıl yapılacağını araştırır ve bulur. Mühendis o işi yapar. Bu nedenle mühendisin sorumluluğu, özellikle pratik bakımından, bilimadamlarından çok daha büyüktür. Mühendis bu sorumluluğu taşıyabilmek için, yani gerçekleştirme işlevini yerine getirebilmek için sadece soyut teoriye güvenemez. Başarıya ulaşabilmek için denenmiş teknik gelenekle yeni bilimsel buluşların sentezinin yapmak zorundadır. [**Bernal** (5)]

Bugün içinde yaşadığımız maddi uygarlık bilim olmadan var olamazdı. Mühendislik olmadan da uygarlık gerçekleşemezdi. Bu nedenle her çağda mühendislik toplumun çelişkilerinde, özlemlerinin gerçekleşmesinde rol almıştır ve alacaktır. Toplumda oynadığı rol daha da önem kazanacaktır.

SOSYOLOGLARA GÖRE MÜHENDİSİN TOPLUMDAKİ YERİ

Saint-Simon:

Saint-Simon'a göre sanayi, zenginlik ve refahın tek kaynağıdır. Bundan dolayı sanayi, toplumunun temeli, toplumsal varlığın tek teminatıdır.

Ona göre; sanayi toplumunda birinci plandaki kişiler bilginler ve sanayicilerdir. **Saint-Simon**'un sanayici deyimi sanayide çalışan herkesi kapsar.

Saint-Simon bu sanayi sınıfının önemini şöyle anlatır: Bir gece korkunç bir felaket olsa ve bu arada kral ailesine bağlı en önemli kişiler, bakanlar, yüksek memurlar hepsi ölse, Fransızlar buna ağlayacaklardır. Çünkü yürekleri duyarlıdır. Ama böyle bir durumda ulus için gerçek bir yıkım söz konusu olamaz; tersine belli başlı bilginler, sanayiciler, bankacılar bir anda ölseler, toplum için çok büyük bir yıkım olur; çünkü onların yerine kimseyi koyamayız.

Saint-Simon bu düşüncesinden ötürü bir süre cezaevinde yatmıştır.

Saint-Simon'a göre; toplumun gelişmesini örgütleyecek ve gerçekleştirecek olan bu endüstriyel sınıftır. Çünkü; onlar, toplumun varlığının ve gelişmesinin temeli olan "iş" ve "üretimi" temsil ederler.

Saint-Simon bu toplumsal sınıfın toplumsal değişimi gerçekleştirebileceği gibi gerçekleştiremeyeceğini de kabul eder. Bu hususu şöyle açıklar: Uzun süredir, üreticiler, kendileri için en avantajlı olacak toplumsal düzeni kurabilmek için gerekli güce sahipler. Bununla birlikte bugüne kadar ancak yöneticilerin elinde birer oyuncak; soylular, askerler ve hukukçular için birer sağmal inek olabildiler. Sanayicilerin bilinçlerinin mevcut durumunu inceleyiniz, sınıflarının üstünlüğü duygusuna sahip olmadıklarını göreceksiniz.

Saint-Simon'a göre sanayi sınıflarını pratiklerinin bilincine ulaştırma toplumsal düşünürün görevidir. Toplumsal düşünür bunu, tam anlamıyla sınai politik ve ideolojik birer sistem formüle ederek gerçekleştirir. [**Göle** (7), **Bouthoul**(8)]

Auguste Comte:

Comte'a göre; toplumlar üç aşamadan geçer.

1) Teolojik aşama: Bu aşamada ekono-

Ahmet Kahraman
Ve Deniz Ve Hüseyin
Ve Yusuf

Bu kitap, Denizlerin serüvenidir. Deniz, Yusuf ve Hüseyin'in umut yolculuğunun trajediyle noktalanmasının...Çıktıkları yolda, yalpalamadan yürüyen, mertçe ipi göğüsleyenlerin öyküsüdür, bu kitap.

Denizlerin asılması TC'nin kendi hukuk kurallarını çiğnemesidir.Komünistlere ders verme, onları caydırıp, geriletme açısından, gözdağı niteliğinde üç gencin asılmasının kaçınılmaz olduğunu savundu AP sözcüleri...

t ü m z a m a n l a r y a y ı n c ı l ı k

Faik Bulut
Ehmedê Xanê'nin kaleminden
Kürtlerin bilinmeyen dünyası

Ehmedê Xanê'nin satırlarında şunları bulacaksınız; Kürt toplumunda sınıfsal mücadele, Kürt şiirinde erotizm, astronomi ve gökbilimi, Kürt sufi düşüncesinin perde arkası, Kürt müziğinde onlarca çalgı ve makam isimleri, gelenekler, görenekler, töreler ve toplumsal kurallar. Özetle; Ehmedê Xanê'nin kaleminden Kürtler'in Bilinmeyen Dünyası'na yolculuk yapıp, Kürt kültür ve sanatının estetiğini ve gizemli kaynaklarını yakalamış olacaksınız.

t ü m z a m a n l a r y a y ı n c ı l ı k

Saint Simon (1760-1825)

Auguste Comte (1798-1857)

mi tarıma dayalıdır. Hükümet askeri niteliktedir. Bu devredeki düşünce sisteminin temeli şudur: Evrendeki olayları ilahi iradeler yönetir.

2) Metafizik aşama: Bu aşama sanayileşmenin tohumlarının atıldığı dönemdir. Derebeylik, askeri otorite, kölelik zayıflar ve yıkılır.

3) Pozitif aşama: Bu aşamanın egemen özellikleri pozitif bilim ve sanayidir.

Pozitif aşamada, bilimadamları ile sanayicileri birleştiren mühendisler seçkin bir sınıf oluşturur. Bu sınıf toplumsal düzenin kilididir.

Gordon Childe:

Toplumun evrimini inceleyen **Childe**'a göre; insan-doğa çelişkisi teknolojiyi yaratmıştır. Daha sonra teknoloji insan toplumunu etkilemiş ve etkilemektedir. Bu nedenle teknolojinin yaratıcı ve uygulayıcıları olan mühendisler toplumun değişmesinde önemli rol oynar. **[Childe (9), Kongar(10)]**

F. W. Taylor:

Taylor'a göre; modernleşmenin motoru olan teknik gelişme ve üretkenliğin artışı mühendisin eseridir.

Taylor, üretici öğelerin tümüne önem vermez. Mühendisleri, özellikle yönetici mühendisleri ön plana çıkarır. İşveren ile işçi arasındaki çelişkilerin mühendisin hakimliği ile çözüleceğini ileri sürer. Çünkü; mühendisin üretimi rasyonelleştirme yöntemleri işveren ve işçinin kâr ve ücretlerini artırır. **[Göle (7)]**

Thornstein Veblen:

Veblen'e göre; kapitalizm, insanı Hedonist (hazcı) bir varlık olarak düşünür. Yani, insan, zevki maksimum, çalışmayı minimum yapmak isteyen bir yaratıktır. Oysa insanı insan yapan, "iş yapma" içgüdüsüdür. İnsan bu içgüdüyle bilimi, teknolojiyi yaratır.

Kapitalizm, üretimin hacmini toplumun tüketim maddeleri ihtiyacına göre düzenlemez. Pazarın ihtiyaçlarına göre düzenler. Bu nedenle "iş adamları" üretimi dejenere ederler.

Oysa toplumun maddi refahı sınai sistemin iyi işlemesine bağlıdır. Sınai sistemin iyi işlemesi için, toplumu, yönetme yeteneğine sahip tek ekip olan mühendisler yönetmelidir.

Veblen, mühendise, işletme çerçevesinde hayata geçirdiği rasyonelleşmeyi bütün topluma yayma görevini verir. Mühendisin politik iktidarı yürütmesini ister.

Gouldner:

Gouldner'e göre; yeni bir evrensel sınıf yükselmektedir. Bu sınıf "teknik entelijensiya (mühendis ve teknisyenler) ile entelektüellerden oluşmaktadır.

Bu sınıfın sermayesi para değil bilgidir.

Bilgi bu sınıfa "modernleşmeci" özellik kazandırır.

Gouldner, toplumun değişiminin motorunun bu sınıf olduğunu söyler ve mühendisleri bu sınıfın önemli üyeleri sayar. **[Göle (7)]**

Karl Marx:

"Üretimin örgütlenmesi" birbirini izleyen aşamalardan geçer. Üretimin örgütlenmesi bir üst aşamaya geçtikçe iş bölümü ortaya çıkar ve emek gücü daha kollektif (toplumsal) hale gelir. Kollektif hale gelen emek gücü, kafa ve kol emeği diye ikiye ayrılır. Bu andan itibaren insanların bir kısmı kafa emeği, bir kısmı kol emeği ile çalışır. Kafa emeği ile çalışanlar mühendis, yönetici ve teknisyenlerdir. Kol emeği ile çalışanlar işçilerdir.

Marx, böylece özgül bir mühendis tabakasının ortaya çıkışını işbölümünün gelişmesine bağlar.

İş bölümünün gelişmesinin ilk evrelerinde mühendis kollektif emeğin kapsamı içinde değildir. Çünkü buluş ve yenilikler üretim sürecinin dışındaki çalışmaların sonucudur.

Fakat, bilim ve teknoloji üretim sürecinin yaşamsal faktörü olunca, mühendis kollektif emekle bütünleşir ve kollektif emeğin parçası olarak sermaye tarafından kullanılır. Fakat mühendisin emeğine kapitalist el koyamaz, mühendisin zihinsel emeği mühendis tarafından temsil edilir. **[Göle (7)]**

KAYNAKLAR

1) Oakley, K. P.: Skill as a human Possession History of Technology, Editör: C. Singer; E. J. Holmyard, A. R. Hall, Vol.I, Oxford, 1965.

2) Kranzberg, M.; Pursell, C. W.: Technology in Western Civilization, Vol. I, Oxford University Press, 1967.

3) Özön, M. N.: Osmanlıca-Türkçe Sözlük, Bilgi yayınevi,1971.

4) Adams, J. L.: Bir mühendisin dünyası, TÜBİTAK popüler Bilim kitapları,1994.

5) Bernal, J. D. : Science in History, The M.I.T. Press,1971, Vol.I.

6) Uygur, N.: Çağdaş Ortamda Teknik, Ara Yayıncılık, 1989.

7) Göle, N.: Mühendisler ve İdeoloji, İletişim yayınları, 1986.

8) Bouthoul, G.: Toplum Bilimin Tarihi, Varlık Yayınları, 1971.

9) Childe, G.: Toplumsal Evrim, Alan Yayıncılık, 1994.

10) Kongar, E.: Toplumsal Değişme Kuramları ve Türkiye Gerçeği, Bilgi Yayınevi, 1979.

GELECEK SAYI:

Mühendislik tarihinin ana hatları

GÜNDOĞAN EDEBİYAT

Bahar **14** 1995

İçindekiler

..... **Türk Edebiyatı**
..... Yiğit Bener ... 7 Yazarlığının 50. Yılında Erhan Bener ve Sanatı Üzerine

..... **Bir yazar kendini anlatıyor**
..... M.Naci Ünver... 17 Hayatım

..... **Amerikan Edebiyatı**
..... A.Didem Uslu... 21 Romanda Üretken Bir Kalem: Philip Roth I

..... **Fransız Edebiyatı**
.....Erol Kayra.. 31 Simone de Beauvoir ve Kadın

..... **İngiliz Edebiyatı**
..... Nazmi Ağıl... 35 Tennyson ve Browning'in Şiirlerinde Toplum-Birey İlişkisi
..... Z.Rüçhan Kayalar... 41 Doris Lessing ve Fay Weldon'da Kadın-Erkek İlişkileri

..... **İtalyan Edebiyatı**
..... Gülbende Kuray... 49 İtalyan Dekadantizmi

..... **Macar Edebiyatı**
..... Naciye Güngörmüş... 63 Mor Jokai ve Eserleri Üzerine Bir İnceleme

..... **Çeviribilim**
..... Wim van den Munkhof... 73 Hollanda Edebiyatından Çeviriler ve Bir Çeviri Eleştirisi

..... **Edebiyat Bilimi**
..... Friedrich Dürrenmatt.. 83 Tiyatronun Sorunları

..... **Göçmen Edebiyatı**
..... İbrahim İlkhan.. 95 Alev Tekinay'ın "Frohe Ostern"ine Anlambilimsel Bir Yaklaşım

..... **Sürgün Edebiyatı**
..... Yıldız Ersoy Canpolat.. 103 Latin Amerikalı Sürgün Yazarlar

Yönetim: Gündoğan Yayınları
Adakale Sok. No: 25/37 Kızılay Ankara
Tel-Fax : 0 312 433 49 85

ağaçkakan

25. sayısı çıktı!

haydi akkuyu şenliğine!

● **Y. Savaş Emek**; haydi akkuyu şenliğine ● **Arif Künar**; nükleer gündem ● **Dr. İ. Melih Baş**; moda diye diye ● **Dr. Fikriye İnanç Baş**; yeşil sağaltım ● **Prof. Dr. Şenel Ergin**; nüfusun öteki yarısı"ellenmiş mangal kömürü" ● **Tolga Çilindir**; cinsiyet faktörü bazında: tasarımda estetik kaygılar ve bulguların irdelenmesi ● **Akın Atauz**; "civitas" ● **Burçay Anger**;elveda dans ● **Melih Ergen** (a) politik duruş ● **Emet Değirmenci**; berlin dünya iklim konferansında anlaşılmaz anlaşma ● **Doğu Akdeniz Çevrecileri**; üneversite bilim insanlarına açık mektup ● H. Şirin Selvi; norveç'li nükleer karşıtlarının raporu ● **Göksel N. Demirer**; uluslararası zararlı atık taşınımı gerçekler ve düşünceler ● **Sevgi Özcan Güven**; benim izmir'im ● **Remziye Eryılmaz**; alternatif topluluklar atakta ● **Yasemin Sarıkaya**; çevresel kamuoyu oluşumunda gönüllü örgütlerin rolü ve önemi ● **Zeynep Karabağlı**; kayaköy ● **Galip Baran**; geri dönüşümün kaderi ● **Ayşe Yasemin Eşit**; kıyı yönetimi ● **Ümit Şahin**; dünya dostları niyet neydi, akıbet ne oldu bak! ● **Kaya Özkaracalar**; ekososyalizm ● Karga ● **Dr. Umur Gürsoy**; kamu iktisadi nükleer enerji tarikatı ● Pano ● Çine Çayı, Kuşadası Yenikoy, Burdur gölü'nden haberler.

ayın dosyası: Endüstriyalizm Tartışmaları 2

yayına hazırlayan: **Nesrin Timur**

Abone Koşulları:500000Tl, Yurtdışı abone: 75 DM, Abone bedelini Y. Savaş Emek, işbankası alsancak şubesi (3401) 0567959 no. lu hesaba veya S. Semra Dinler, 684 172 no.lu posta çeki hesabına gönderdikten sonra, makbuzun fotokopisi ile birlikte;
Ağaçkakan Dergisi, PK 53, Konak 35252 İzmir adresine gönderebilirsiniz.
Tel ve Faks:0 232 422 52 40

Sumer'de işçi sınıfının durumu

Muazzez İlmiye ÇIĞ

Fırat ve Dicle nehirleri arasında Mezopotamya denilen bölgenin güney kısmına gelip yerleşen Sumerliler, bundan en az 5 bin yıl önce izleri zamanımıza kadar ulaşan büyük bir uygarlık geliştirmişlerdir. Bunun en önemli kanıtı da, dillerine göre bir yazı icat etmeleri, onu her istenileni yazabilecek duruma getirmeleri ve böylece diğer toplulukların da kendi dillerini aynı yazı ile yazmalarını sağlamaları olmuştur. Ayrıca kil tabletleri yazı aracı olarak kullanmaları, bu metinlerin günümüze kadar kalabilmesini sağlamıştır.

CANLI BİR EKONOMİK YAŞAM

Geçen yüzyıl içinde Mezopotamya'da yapılan kazılarda Sumerlilerin yazdıkları bu belgelerden binlercesi bulunmuş, yazıları okunmuş, dilleri çözülmüş ve böylece çok uzun süre uygarlıklarını sürdürmüş olan Sumerlilerin yaşamları, birçok yönü ile gün ışığına çıkarılmıştır.

Bu belgelere göre, Sumer şehirlerinde duvarcılar, taş kesiciler, marangozlar, gemi ve araba yapıcılar, bakır ve bronz işleyiciler, kuyumcular, yontu yapıcılar, balıkçılar, değirmenciler, fırıncılar, şarap ve bira üreticileri gibi her tür sanat erbabından ve üretilen malları dış ve iç pazara satan tüccarlardan oluşan canlı bir ekonomik yaşam vardı. Fakat Sumer'in asıl ekonomik kaynağı tarımcılıktı. Onlar, Dicle ve Fırat nehirlerinin etrafındaki bataklığı kanallar açarak kurutmayı ve kurumuş toprağı sulamayı başarmışlardı. Böylece geniş bir tarım alanı elde etmişlerdi. Bu alanın büyük bir kısmı saray ve tanrı evlerinin mülkiyetindeydi, bir kısmı da özel şahısların, genellikle soylularındı.

SUMER'DE KÖLELERİN DURUMU

Tarım ve tarımla ilgili işlerde çalışan işçiler, köleler ve yarı bağımlı olan kimselerden oluşuyordu.

Köleler iki kısımdı. Bir kısmı yabancı ülkelerden getirilen savaş esirleriydi, bir kısmı da yerli halktandı. İlk çağlarda erkek savaş esirleri ekonomik zorluklar yüzünden öldürülmekteyken, daha sonraları bunlar sarayda, tanrı evlerinde, hatta özel evlerde çalıştırılmaya başlanmıştı. Bunlardan askerlik yapanlar, saray koruculları yarı özgür hale gelebiliyordu. Yeni Sumer devri krallarından Şusin, savaş esirleri için Nippur şehrine yakın bir yerde onları barındıracak ayrı bir şehir yaptırmış, aynı uygulama yeni Asur devrinde de devam etmişti. Bunlar gereğinde işçi olarak çalıştırılmaktaydı.

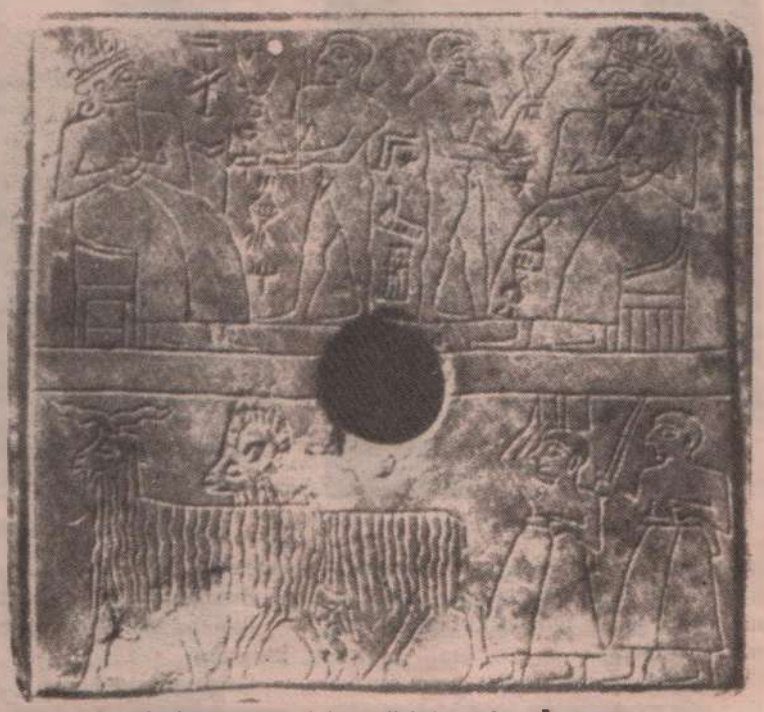
Yerli halktan köleler ise; ya ceza olarak köleliğe indirilmiş ya da yokluk dolayısıyla satılmış veya verilmeyen bir borca karşılık köle yapılmış olanlardı. Hatta kendilerini köle olarak satanlar vardı. Çocuklar da köle olarak satılıyordu. Bunları, anne ve babaları, ayrı ayrı veya müşterek olarak satabiliyorlardı. Kız çocuklarının satışına ait daha birçok belge vardır. Çocuk satımı, genellikle savaş dolayısıyla veya kıtlık yüzünden onların açlıktan ölmemeleri için yapılıyordu. Bir metinde yazıldığına göre, öyle bir kıtlık olmuş ki, "kardeş kardeşi yedi, aileler çocuklarını gümüş karşılığı sattı, anneler kızlarına kapıyı kilitledi" deniyor. Bir de kocası ölüp çocuklarına bakamayacak durumda olan anneler onları satabiliyordu. Fakat bu satışlar genellikle mahkeme kararıyla yapılıyordu.

Sumer kanununa göre bir çocuk anne ve babasına "sen benim annem veya babam değilsin" derse, anne veya baba onu, köleler gibi kafasını yarım olarak traş ettirip şehirde dolaştırıyor ve isterlerse köle olarak satabiliyorlardı. (1)

Bu tür yerli halktan olan kölelerin bazı hukuksal hakları vardı. Bunların kölelik süresi 3-6 yıl arasında sınırlandırılmıştı. Ülke dışına satılamıyorlar, köle oldukları yerde bir toprak parçası kiralayarak kendileri için de çalışabiliyorlardı. Herhangi bir mal satın alabiliyor, kazandıkları para ile özgürlüklerini kazanabiliyorlardı. Yalnız kendi satış paralarının iki katını vermeliydiler. Bunlar şahit, yani tanık olabiliyor, dava açabiliyor, evlenebiliyor, çocuk sahibi olabiliyorlardı. Özgür biriyle evlenme hakları da vardı. Kaçan bir köleyi sahibi ancak mahkeme kararıyla geri alabiliyordu. Köle istenildiği zaman özgür yapılabiliyordu. (2)

Sumer'de köleleri birleştirip çocuk doğurtarak onları çoğaltma geleneği yoktu. Doğan çocuklar özgür sayılıyordu. Çocuklar yoluyla köleleri çoğaltma, Amerika'da köle ticaretinin yasaklandığı 1807 yılından sonra başlamış.

Öte yandan, ailesiz, dul, öksüz, yetim, yaşlı ve sakat kimseler, tanrı evlerinin korunmasına alınıyor, boğaz tokluğuna çalıştırılarak mabedin ekonomisini yükseltiyorlardı.



Siyah taştan 'Adak' steli (Nippur) M.Ö. 3000
(İstanbul Arkeoloji Müzesi

İŞÇİLER VE İŞ HUKUKU

Sumer'in asıl üretici işçileri, yarı bağımlı kimselerden oluşuyordu. Bunlar mabede ve saraya kısmen bağımlı idiler. Kıtlık ve felaket zamanlarında bu kimseler bir tür sigortaya alınmış oluyorlardı. Bunlar daha çok tarımda ve tarımla ilgili endüstride ve madencilikte çalışıyorlardı. İçlerinde meslek sahibi olanlar da vardı. Özgür Sumerliler gibi her hakka sahiptiler. Kadın ve çocuk işçiler de vardı ve daha çok dokumacılıkta çalışıyorlardı. Tanrı evlerinin büyük dokuma atölyeleri bulunuyordu. Bazı atölyelerde çalışan işçi sayısı 1500'e kadar çıkabiliyordu. Bu işçiler onluk, yüzlük gruplara ayrılıyor, başlarına birer sorumlu konuyordu. Sorumlulara, onbaşı, yüzbaşı gibi adlar verilmişti. Bu durum, halen kullandığımız bu terimlerin de Sumerlilerden geldiğini gösteriyor.

İşçiler genellikle bir mukavele ile alınırlardı, ücretleri bir senelikti. Bir işçi mukavelesinde, işçinin ayda üç gün çalışmayacağı, dinleneceği yazılıdır ki, bu da en az 4 bin yıl önce çalışanlara belirli bir dinlenme zamanı verildiğini gösterir. Yalnız işçi ücretleri hayvan kira ücretinden azdı, buna karşılık işçilere ayrıca tayın veriliyordu. Ücretler gümüş, olmadığı takdirde arpa ile ödeniyordu.

Kadın işçilere, erkeklerin yarı yevmiyesi veriliyordu. İ.Ö. 2400'lerde Lagaş kralı **Urukagina** bu uygulamayı değiştirerek kadınların da erkekler gibi aynı ücreti almalarını sağlamış, fakat ne yazık ki bu durum uzun sürmemiş ve yine eskiye dönülmüştür. (3)

İşçilerin çalışma şartları kanunlarla bir düzene sokulmuştu. Ne yazık ki, Sumerce yazılı kanunlardan bulunanları çok kırıklı. Yalnız okullarda okutulmak üzere hazırlanan kanun maddelerinden ele geçen bazıları işçilerle ilgili. Gerek bunlara, gerek Akadca yazılı Hammurabi kanunlarına göre, hem işçilerin, hem de işverenlerin güvence altına alındığı anlaşılıyor. Yapılacak işlerin ücretleri belirlendiği gibi, işçinin de işverene herhangi bir zarar vermesi durumunda, zararı karşılaması kuralı konmuş. (4)

KAZMA İLE SABAN TARTIŞIYOR

Sumer ülkesinde ne gibi işler yapıldığını ve bu işlerde çalışan işçilere nasıl önem verildiğini, saban ile kazmanın tartışmasını içeren edebî bir metinden öğreniyoruz. (5)

Sumerliler yaz ile kışı, bakır ile gümüşü, kuş ile balığı, tahıl ile davarı, ağaç ile kamışı karşılıklı tartıştırarak, onlardan hangisinin daha yararlı olduğunu ortaya koymuşlardır. Bunların izleri genç antik ve ortaçağ Avrupasında saz şairlerinin karşılıklı atışma yarışlarında görülmektedir. Bu tartışmalarda ilk yazılanlar üstün gelmektedir. Kazma ile sabanın tartışması kazmanın gülünç bir tarifi ile başlıyor:

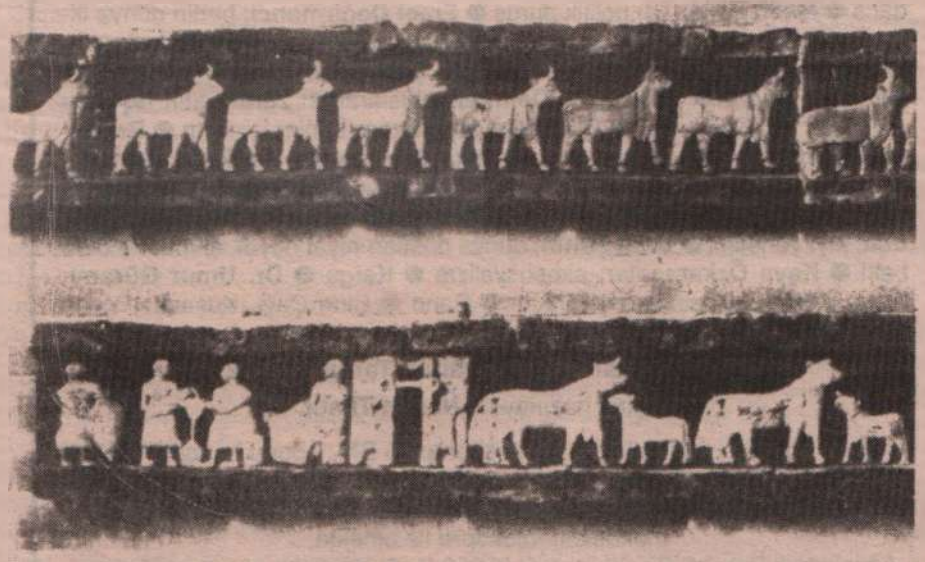
Hey kazma! iple bağlı,
Dişbudak ağacı dişli, kavaktan kazma!
Demirağacı dişli, ılgından kazma!
İki dişli, dört dişli kazma!
Kazma, zavallı herif, hep kuşağını gevşeterek,
Kazma sabana meydan okuyor.

Bunun karşılığında kazma, kendi yaptığı fakat sabanın yapamayacağı işleri sayarak meydan okuyor:

Ben büyütürüm, sen neyi büyütürsün?
Su hızlanırsa onu bendlerim.
Sepeti toprakla dolduramazsın sen,
Çamuru karamaz, tuğla yapamazsın sen,
Temelleri atamaz, evler yapamazsın sen,
Eski surların altını onaramazsın sen,
Saygın adamın çatısını düzgün yapamazsın sen,
Caddeleri düzeltemezsin sen,
Saban! ben büyütürüm, sen neyi büyütürsün?
Ben genişletirim, sen neyi genişletirsin?

Bu meydan okumaya kızan mağrur saban, kendisinin ulu Tanrı Enlil tarafından yaratıldığını, kral ve asillerin gözdesi olduğunu söylüyor:

Ben sabanı büyük kol, büyük el yaptı.
Ben baba Enlil'in saygın tarla kayıtçısıyım,
Ben insanlığın sadık çiftçisiyim.
Şunumun ayında tarlada bayram kutlandığında,
Kral benim için öküz kurban eder, koyunları çoğaltır benim için.
Taştan kaplara bira döker.
Kral toplanmış suları getirir.
Davullar, dömbelekler çalar.
Kral benim için sırığımı tutar,
Öküzü boyunduruğa koşar,
Bütün büyük saygınlar yanımda yürür,
Bütün ülkeler hayrandır,
Halk neşe ile gözler onu.
Benim açtığım arklar kırları süsler.
Tarlaya yerleştirdiğim tahılın başakları tarafına
Sumugan'ın bol hayvanı eğilir.
Hasada hazır olan tahılım ile,
Güçlü orakların yüzleri, birbiriyle rekabet ederler.
Tahılım hasat edildikten sonra,
Çobanın yayığı dinlenmede
Yığınım tarlaya saçılınca,
Dumuzi'nin koyunları dinlenmede,
Yetimler, dullar, yoksullar,
Kamış sepetleri alır,
Dağılmış başakları toplarlar.



İ.Ö. 2500 yıllarına ait sütçülükle ilgili bir mozaik fresk.
Ur yakınlarındaki Al-Ubeyt'den çıkarılmış.

Tarlaya saçılmış samanımı
Halka taşıtırırım,
(Şimdi sen) kazma, miskince hendek açan, miskince diş oyan,
Çamurda çalışan ve yuvarlanan sen kazma,
Başını tarlaya koyan kazma,
Gününü pis çamurda geçiren kazma ve tuğla kalıbı,
Prens eline yakışmayan,
Sapı köle elini süsleyen,
Acı sözlerle bana saldıran sen,
Kendini benimle karşılaştıran sen,
Defol kırlara, seni yeterince gördüm.
Bana 'saban hendek kaz, kaz' demeye cesaret eden sen!

Kazma bu aşağılamaya yanıt veriyor:

İlerdeki Enlil'in yerine senin için gelirim,
Hendekleri yaparım, kanalları yaparım,
Çayırı su ile doldururum,
Kamışlığı su basınca,
Sepetim onu uzağa taşır.
Nehir yolunu değiştirir, kanal yolunu değiştirince,
Taşan bir nehir gibi sular coşarak akınca
Ve herşey bataga dönünce,
Ben kazma set yaparım onun çevresine.
Onu ne güney rüzgarı, ne de kuzey rüzgarı yıkar,
(Böylece) kuşlar yumurtalarını toplar (bozulmadan).
Balıkçı balığını avlar, balık tuzakları kaldırır,
Benim bolluğum ülkeyi doldurur.
Çayırlıktan su çekilince,
Islak toprak çalışılacak duruma gelince,
Senden önce geçerim tarlada saban.
Onun tahanını setlerin kenarlarını senin için temizlerim,
Tarlanın otlarını yığarım senin için,
Tarlada kökleri ve sapları toplarım biraraya senin için.

Kazma konuşmasını, sabanın beceriksizliği vurgusuyla sürdürüyor. Sabanın durmadan tamir istediğini, çalışması için 6 öküz, 4 adam gerektiğini ve az çalıştığını belirtiyor:

Tarlada çalışan (sen) herşeyi ayak altına alarak,
Öküzlerin altı, adamların dört, sen onbirincisin.
Bütün yetenekli işçiler tarladan kaçar,
(Şimdi) kendini benimle karşılaştır!
Sen benden çok sonra tarlaya girince
Keyifle bak senin tek karığına.
Sen başını çalışmaya eğince,
Kökler ve tepeler birbirine dolanınca,
Senin dişin kırılır, dişin onarılmak ister,
Fakat sen onu tutamazsın.
Çiftçin (nefretle) adını söyleyerek 'şu saban bozuk!' der.
Sonra senin için marangoz tutarlar,
Koşum yapan kaba postu hazırlar,
Onu bükümlemeğe uğraşırlar,
Pis bir deriyi başına geçirinceye kadar.
Benim çalışma sürem 12 aydır,
(Fakat) senin çalışma süren 4 aydır.
Çalışmadığın zaman ise 8 aydır.
Senin çalışmadığın süre çalıştığının iki katıdır.

Kazma, bundan sonra işçi sınıfının durumunun iyileşmesi ve geçimlerinin sağlanması için yaptıklarını anlatıyor:

Şehrin çevresi boyunca sağlam sur yaparım.
Orada tanrının evini var ettim.
Onu kırmızı kil, sarı kil, çok renkli kil ile süsledim
Müfettişlerin, denetleyicilerin oturduğu
Krallık şehrini yaptım.
Benimle şehrin eskimiş sıvasını onaran, bozulmuş sıvasını düzelten
İşçiler iyi yapılmış evlerde serinlesinler.
Ateşin karşısında kazma (sayesinde) yan gelsinler.
(Fakat) sen (saban) onların partisine gelemezsin.
Onlar yerler, içerler, ücretleri ödenir.
(Böylece) işçilerin karılarını ve çocuklarını geçindirmelerini sağlarım.
Gemiciye fırını yaparım, zifti eritirim.
Onun için gemi, sandal yaparım.
(Böylece) gemicilerin karılarını ve çocuklarını geçindirmelerini sağlarım.
Bahçeyi sahibi için ekerim.
(Taraflar) anlaştıktan sonra bahçelerin etrafını çevirir, duvarla kapatırım.
Halk tutar ben kazmayı,
Kuyusunu kazdıktan sonra, ağzını koyarım,
Kovasını yapar, hendekleri düzeltirim.
Hendeklerini suya dolduran benim.
Elma ağacı çiçek açıktan, meyvesi göründükten sonra,
Onun meyvesi tanrıların evlerini süslemeye uyar.
(Böylece) bahçıvanın, karısını ve çocuğunu geçindirmesini sağlarım.

Son olarak kazma, yol işçileriyle tarlada çalışanların da rahatlığı için burçlar yaptığını ve sular çıkarttığını anlatıyor:

Sabanın yanında nehirde çalışarak, yolu düzelterek,
Sahilde bir burç (kale) yaptım.
Tarlada günü geçiren adamlar
Tarlada geceyi geçiren işçiler,
Yükselttiğim burçta
Bu halk, iyi yapılmış şehirdeki gibi canlansınlar.
Yaptıkları su tulumlarına su koydum, onun içine 'yaşam' yerleştirdim.
Susuz kırlarda, onun tatlı suyunu kazdığım zaman,
Susamış olan benim hendeğimin yanında canlandı.

Bu karşılıklı atışmalardan sonra tanrı Enlil, kazmayı sabandan daha yararlı ilan ederek tartışmayı sonuçlandırıyor. Tarihteki ilk işçi zaferidir belki de bu!

DİPNOTLAR

(1) Prof. Mebrure Tosun-Doç. Dr. Kadriye Yalvaç, Sumer, Babil, Assur Kanunları ve Ammi-Saduqa Fermanı, Ankara 1975, s.47.
(2) A. Falkenstein, Die neusumerischen Gerichtsurkunden, Erste Teil, München, 1956, s.82-95.
Bu incelemeye göre köle fiyatları şöyle:
Karı, koca, bir kız ve oğul: 30 şegel gümüş
Karı, koca, bir oğul, iki kız: 43 şegel gümüş
Kadın köle ve oğlu: 12 şegel gümüş
Üç kadın köle: 20 şegel gümüş
(Bir şegel gümüş tahminen 8.5 gram)
Buna karşılık eşya fiyatları:
1 yağlı sığır: 10.5 şegel
1 kuzu: 1/4 şegel
300 litre hurma: 1 şegel
600 litre arpa: 2/3 şegel
(3) Sumer, Babil, Assur Kanunları, s.24 vd.
(4) Aynı yerde s.85 vd. Burada çeşitli işler için verilecek ücretler ile işçinin yapacağı zarar hakkında Hammurabi kanunundaki maddeler yazılı:
- Gemiyi ziftleyene 2 şegel gümüş verilecek. (s.234)
- Gemi ziftleyen, işini iyi yapmayıp o yıl içinde gemi yana yatarsa, ziftleyen gemiyi yeniden sağlamlaştırıp sahibine verecek. (s.235)
- Bir adam tohumluk yemliğini ve öküzünü vererek tarlasını işletmek üzere bir adamla sözleşme yaparsa, adam tohumu ve yemi çalarsa adamın eli kesilecek. (s.235)
- Eğer bir adam çiftçi tutarsa ona bir yıl için 8 gur arpa verecek (1 gur arpa 300 litre kadar) (s.257)
- Bir çoban emeğinin karşılığını peşin alıp sığırların ve yavrularının sayısını eksiltirse, sözleşmesi gereği hepsini eksiksiz verecektir. (s.264)
(5) S. N. Kramer, History Begins at Sumer-Tarih Sumer'de Başlar, Çeviren: Muazzez İlmiye Çığ, Ankara, 1990, s.274-280.

HASIR KAMP'TA ALTERNATİF TATİL

✓ Doğa ile başbaşa kalmak,

✓ Temiz bir denizde yüzmek,

✓ Gürültüden uzak kuş sesleri ile uyanmak istiyorsanız,

✓ Hasır Kamp'ta tatil yapınız.

HASIR KAMP tatil beldemiz, gürültüden ve beton yığınlarından uzak, sessiz sakin, denizle doğanın içiçe olduğu bir yerleşim alanıdır. Denize sıfır ve etrafı çam ormanları ile kaplıdır.

Kampımıza katılanlar; birbiriyle tamamen kaynaşmakta, Türkiye ve yurtdışından katılanlarla, hayatı boyunca unutamayacağı arkadaşlıklar edinmekte, özgürce tartışma ve sohbet ortamı yakalamaktadır.

Çocuklarınız denizde anne ve baba gözetimi altında olmadan saatlerce yüzme ve oynama imkanına sahiptir.

Kampımız, tam pansiyon (kahvaltı, öğle, akşam yemeği dahil) hizmet vermektedir.

Bodrum, Milas-Didim, Kuşadası, Meryemana, Efes, Bafa Gölü, bölgedeki tarihi ve görmek istediğiniz başka yerlere turlar düzenlenmektedir.

Ödeme Koşulları;

- Temmuz- Ağustos ayı kişi başına 240.000 TL. yemek, 240.000 TL. yatak olmak üzere 480.000 TL'dir.
- Eylül ayı kişi başına 200.000 TL. yemek, 200.000 TL yatak olmak üzere 400.000 TL'dir.
- 6-12 yaş arası (tabldot alanlar için) çocuklara yatak ücreti yüzde elli indirimlidir. Temmuz- Ağustos ayları çocuklara 360.000 TL, Eylül ayı ise 300.000 TL'dir.
- 20 kişinin üzerindeki gruplara yüzde 20 indirim yapılır.
- Tatil parasının yarısı peşin, kalan yarısını da takibeden aylarda iki eşit taksitle ödeyebilirsiniz.

Akdeniz ile Ege'nin kucaklaştığı noktada bulunan Gürçamlar Taşlı Koy'daki kampımıza Milas'taki köy garajlarından kalkan Kazıklı Köy minibüsleri ile gelebilirsiniz.

Yer ayırtmayı unutmayınız
Tel: (0232) 463 90 55

Saymak sanattır (yanıt)

Ali NESİN

Önce her zamanki gibi soruyu anımsatacağız. Sonra, sorularımızı çoğaltacağız.

1. SORU

Ayşe boş bir odada. Odanın kapısı açık. Murat odanın hemen dışında, kapının eşiğinde. Murat'ın önünde 1, 2, 3, 4,... diye sayılandırılmış sonsuz tane top var. Saat 12'ye 1/2 dakika kala, Murat 1 ve 2 sayılı topları Ayşe'nin bulunduğu odaya adıyor. Ayşe hiç zaman kaybetmeden, hemen 1 sayılı topu Murat'a geri gönderiyor. Saat 12'ye 1/4 dakika kala, Murat 3 ve 4 sayılı topları Ayşe'ye atıyor. Ayşe aynı anda 2 sayılı topu Murat'a geri yolluyor. Saat 12'ye 1/8 dakika kala, Murat 5 ve 6 sayılı topları odaya atıyor. Ayşe bu sırada 3 sayılı topu Murat'a geri yolluyor. Saat 12'ye 1/16 dakika kala Murat 7 ve 8 sayılı topları Ayşe'ye atıyor. Ayşe aynı anda 4 sayılı topu Murat'a geri atıyor. Ayşe ve Murat topları böylece birbirlerine atıp duruyorlar.

12'ye 1/2 var	Murat 1 ve 2'yi Ayşe'ye atıyor.	Ayşe 1'i Murat'a geri atıyor	1
12'ye 1/4 var	Murat 3 ve 4'ü Ayşe'ye atıyor.	Ayşe 2'yi Murat'a geri atıyor	2
12'ye 1/8 var	Murat 5 ve 6'yı Ayşe'ye atıyor.	Ayşe 3'ü Murat'a geri atıyor	3
12'ye 1/16 var	Murat 7 ve 8'i Ayşe'ye atıyor.	Ayşe 4'ü Murat'a geri atıyor	4
12'ye 1/32 var	Murat 9 ve 10'u Ayşe'ye atıyor.	Ayşe 5'i Murat'a geri atıyor	5
⋮	⋮	⋮	⋮
12'ye $1/2^n$ var	Murat $2n-1$ ve $2n$'yi Ayşe'ye atıyor.	Ayşe n'i Murat'a geri atıyor	n
⋮	⋮	⋮	⋮

Soru: Saat tam 12'de odada kaç top vardır?

Ayşe'yle Murat'ın topları gittikçe artan bir hızla birbirlerine atıp atamayacakları sorusuyla ilgilenmeyelim. Fiziksel engelleri ortadan kaldırıp, soruyu soyut düzeyde ele alalım.

Birinci Yanıt: *Saat 12'de odada sonsuz tane top vardır.* Çünkü Murat odaya hep iki top atmaktadır ve Ayşe odadan hep bir top dışarı atmaktadır. Dolayısıyla odadaki top sayısı her an 1 artmaktadır. Yukardaki tablonun sağındaki sayılar odadaki top sayısını göstermiyor mu? İşte bu yüzden, saat 12'de odada sonsuz tane top vardır.

İkinci Yanıt: *Saat 12'de odada hiç top yoktur.* Çünkü Ayşe her topu bir zaman sonra Murat'a geri atacaktır. Öyle değil mi? Saat 12'ye $1/2^n$ kala, Ayşe n sayılı topu Murat'a geri fırlatacaktır. Dolayısıyla her top bir zaman sonra odadan çıkacaktır ve saat 12'de odada hiç top kalmayacaktır.

Asıl soru: Yanıtlarımız birbirleriyle çelişiyor. Hangi yanıt doğru? Hangi yanıt yanlış? Yoksa her iki yanıt da mı yanlış? Öyleyse doğru yanıt nedir? Ve neden?

Asıl Sorunun Yanıtı: Her iki yanıt da doğru gibi gözüküyor. Ama her ikisi de doğru olamaz elbet. Biraz düşünelim.

Birinci yanıtta odadaki top sayısı gözönünde bulundurduğu için, odadaki top sayısı hep bir arttığından, saat 12'de odadaki top sayısının sonsuz olacağı öne sürülüyor.

İkinci yanıttaysa toplar teker teker gözönüne alınıyor. Her top bir zaman sonra odadan dışarı atılacağından saat 12'de odada hiç top kalmayacaktır deniliyor.

Doğru yanıt ikincisi. Birazdan ikinci yanıtın neden doğru olduğunu açıklayacağım. Bu paragrafta birinci yanıtın gerekçesinin neden geçerli olmadığını anlatayım. Odadaki top sayısının durmadan arttığı doğru. Bundan hiç kuşkumuz yok. Ancak bu olgu tek başına saat 12'de odada sonsuz tane top olduğunu kanıtlamaz! Odadaki top sayısı her an artabilir ve gene de saat 12'de odada hiç top kalmayabilir! Zaten burda olan da bu: odadaki top sayısı artıyor ve saat 12'de odada hiç top kalmıyor. Bunun nasıl olduğunu görelim. Her an odada bulunan topları yazalım:

Saat	Odadaki toplar	Odadaki Top Sayısı
Saat 12'ye 1/2 kaladan hemen sonra	2	1
Saat 12'ye 1/4 kaladan hemen sonra	3,4	2
Saat 12'ye 1/8 kaladan hemen sonra	4,5,6	3
Saat 12'ye 1/16 kaladan hemen sonra	5,6,7,8	4
Saat 12'ye 1/32 kaladan hemen sonra	6,7,8,9,10	5
Saat 12'ye 1/64 kaladan hemen sonra	7,8,.9,10,11,12	6
⋮	⋮	⋮
Saat 12'ye $1/2n$ kaladan hemen sonra	$n+1,n+2,...,2n$	n
⋮	⋮	⋮

Odadaki topları küme olarak gösterelim. 12'ye $1/2^n$ kaladan hemen sonra odada bulunan topların kümesine A_n diyelim. Demek ki

$A_1 = \{2\}$
$A_2 = \{3, 4\}$
$A_3 = \{4, 5, 6\}$
$A_4 = \{5, 6, 7, 8\}$
$A_5 = \{6, 7, 8, 9, 10\}$
$A_6 = \{7, 8, 9, 10, 11, 12\}$
⋮
$A_n = \{n+1, n+2, \ldots 2n\}$
⋮

eşitlikleri geçerli. Bu kümeler dizisinin sonsuzda ne olduğunu bulmak istiyoruz.

A_1 kümesi (2, 3, 4, 5, 6,....) kümesinin bir altkümesidir.
A_2 kümesi (3, 4, 5, 6, 7....) kümesinin bir altkümesidir.
A_3 kümesi (4, 5, 6, 7, 8.....) kümesinin bir altkümesidir.

Genel olarak, A_n kümesi ($n+1$, $n+2$, $n+3$...) kümesinin bir altkümesidir.

B_n, n'den büyük tamsayılar kümesini simgelesin. Yani

$B_n = \{n+1, n+2, n+3, \ldots\}$

olsun. B_n kümeleri gittikçe küçülüyorlar. Ayrıca, yukarda gördüğümüz gibi,

$A_1 \subset B_1$
$A_2 \subset B_2$
$A_3 \subset B_3$
$A_4 \subset B_4$
$A_5 \subset B_5$
.....
$A_n \subset B_n$
.....

tümceleri geçerli.

A_n kümelerinin sonsuzda boş olduğunu göstermek için, B_n kümelerinin sonsuzda boş olduğunu göstermek yeterlidir. Ama B_n kümesi n'den büyük sayıları içerdiğinden, her sayı bir zaman sonra B_n'lerden birinin dışında kalır. Örneğin, 1995, B_{1995}'te değildir. B_{1996}'da da değildir; genel olarak, $n \geq 1995$ ise, 1995 B_n'de değildir. Bu dediğimiz yalnız 1995 için değil, her sayı için geçerli. Demek ki B_n kümeleri sonsuzda boşküme olurlar. Dolayısıyla A_n kümeleri de sonsuzda boşküme olurlar.

Burda yaptığımız ikinci yanıtın kanıtını açıklamaktan başka birşey değil. İkinci yanıtın kanıtı doğrudur, yani ikinci yanıt doğrudur. Aşağıda bu sorudan esinlenmiş birkaç oyun oynayacağız ve böylece herşey daha iyi anlaşılacak.

2. BİR OYUN

Ayşe'yle Murat şu oyunu oynasınlar. Ayşe'nin bulunduğu oda oyunun başında boş olsun. Odanın hemen dışında, kapının eşiğinde ve Murat'ın önünde, 1, 2, 3, 4,... diye sayılandırılmış sonsuz tane top bulunsun. Murat, her hamlesinde odaya istediği kadar ama sonlu sayıda top atsın. Ayşe her hamlesinde toplardan birini pencereden dışarı, bahçeye Murat'ın erişemeyeceği bir yere atsın. Ayşe'nin pencereden attığı topu Murat bir daha odaya atamaz. Murat'la Ayşe sırayla hamlelerini yapsınlar. Örneğin, Murat ilk hamlesinde ilk bir milyon topu odaya atabilir. Diyelim öyle yaptı. Hamle sırası Ayşe'ye geçer. Ayşe bu bir milyon toptan yalnızca birini pencereden dışarı atabilir, diyelim 5 sayılı topu dışarı attı. Sıra gene Murat'ta. Murat dilediğince sonlu topu odaya atabilir, ama ilk bir milyon topa dokunamaz, o toplar ya odada ya da pencereden bahçeye atılmış. Sonra sıra gene Ayşe'ye gelir. Ayşe odadaki toplardan birini seçer ve pencereden dışarı atar. Murat odaya attığı toplara bir kez daha dokunamaz. Sonsuzda odada top kalırsa, oyunu Murat kazanır. Sonsuzda odada top kalmazsa oyunu Ayşe kazanır.

Bu oyunu kim kazanır? Yani hangi oyuncunun kazanan bir stratejisi vardır? Ayşe'nin mi Murat'ın mı?

Murat'ın hamleleri ne olursa olsun, Ayşe, sonsuzda odada hiç top kalmayacak biçimde topları pencereden dışarı atabilir mi?

Ayşe'nin hamleleri ne olursa olsun, Murat, sonsuzda odada en az bir top kalmasını sağlayabilecek hamleleri bulabilir mi?

Oyun sonlu hamlede bitse, oyunu Murat kazanır elbet. Ama oyun sonsuz hamle sürüyor.

Bu oyunu Ayşe iyi oynarsa kazanır. Murat her hamlesinde odaya bir milyon top atsa bile, Ayşe dışarı atacağı topları seçerek, sonsuzda odada top kalmamasını sağlayabilir. Ayşe oyunu kazanmak için şöyle oynar: Her hamlesinde, odada bulunan toplardan en küçük sayısı olan topu seçer. Örneğin Murat ilk hamlesinde 2, 4, 7, 9 ve 45 sayılı topları odaya atmışsa, Ayşe 2 sayılı topu pencereden dışarı atar. Bir sonraki hamlesinde Murat 9, 10, 33 ve 56 sayılı topları odaya atmışsa, Ayşe hemen arkasından 4 sayılı topu dışarı atar. Çünkü, 4 sayılı top o anda odada bulunan topların en küçük sayılısıdır.

Ayşe böyle oynarsa sonsuzda hiç top kalmaz. Neden kalmaz? Diyelim sonsuzda odada top kaldı. Sonsuzda odada bulunan toplardan herhangi birini ele alalım. Bu topun sayısı n olsun. n sayılı top sonsuzda odada bulunduğuna göre, bir an Murat tarafından odaya atılmış olmalı. Ayşe'nin bu topu dışarı atabilmesi için, n, odadaki topların en küçük sayılısı olmalı. Ayşe belki bu topu hemen dışarı atamayacaktır, çünkü o sırada n'den daha küçük sayılı bir top odada bulunabilir. Belki bir sonraki hamlesinde de n sayılı topu dışarı atamayacaktır. Ama en fazla n hamle sonra n sayılı top odadaki topların en küçük sayılısı olacaktır. İşte o zaman Ayşe bu topu dışarı atacaktır. Ve Murat pencereden dışarı atılan o n sayılı topu bir kez daha odaya atamayacaktır (oyunun kuralları bunu engelliyor). Demek ki n sayılı top sonsuzda odada değil bahçede olmalı.

Dolayısıyla sonsuzda odada hiç top kalmaz ve oyunu Ayşe kazanır.

3. BİR BAŞKA OYUN

Yukardaki oyunu biraz değiştirelim. Ayşe'nin bulunduğu odada pencere olmasın ve Ayşe topları kapıdan dışarı atabilsin ancak. Bu oyunda, Murat, Ayşe'nin odadan çıkardığı bir topu ikinci kez odaya atabilir. Oyunun öbür kuralları yukardaki gibi, Murat her hamlesinde odaya dilediği kadar sonlu tane top atabilir, Ayşe odadan dışarı yalnızca bir tane top atabilir. Sonsuzda odada top kalırsa oyunu Murat kazanır, kalmazsa Ayşe kazanır.

Ayşe yukardaki stratejisini kullanarak kazanamaz. Şu nedenden kazanamaz. Diyelim Murat ilk hamlesinde 1 ve 2 sayılı topları odaya attı. Ayşe 1 sayılı topu odadan dışarı atacak. Murat ikinci hamlesinde 1 ve 3 sayılı topları odaya atsın. Ayşe gene 1 sayılı topu odadan dışarı atacak. Murat bu kez 1 ve 4 sayılı topları odaya atsın...

Murat'ın Hamlesi	Odadaki Toplar	Ayşe'nin Hamlesi	Odadaki Toplar
1, 2	1, 2	1	2
1, 3	1, 2, 3	1	2, 3
1, 4	1, 2, 3, 4	1	2, 3, 4
1, 5	1, 2, 3, 4, 5	1	2, 3, 4, 5
1, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	1	2, 3, 4, 5, 6

Eğer oyun böyle sürerse, oyunu Murat kazanır. Çünkü örneğin 2 sayılı topa Ayşe dokunmayacaktır ve bu top sonsuzda odada bulunacaktır. Demek ki oyunu kaybetmemek için Ayşe başka türlü oynamalıdır. Bu oyuna daha sonra, 7. bölümde geri döneceğiz.

Ayşe'yle Murat yukardaki stratejiyle oynadıklarında 1 sayılı topun sonsuzda odada bulunup bulunamayacağını söyleyemeyiz. Bu top bir odadadır, bir dışardadır. Sonsuzda nerde olduğu bilinemez. (1)

Yukardaki üç oyunda, zamanla değişen kümelerin sonsuzda ne olacağı sorusunu sorduk. İlk iki oyunda yanıtı bulabildik, ama üçüncü oyunda yanıtın her zaman bi-

linemeyeceğini gördük (1 sayılı topun nerde olduğunu bilmiyoruz).

Zamanla değişen her küme dizisinin sonsuzda ne olacağı sorusunu sorabilir miyiz? Hayır. Bir küme dizisinin limiti her zaman bulunamaz. Nasıl limiti olmayan sayı dizileri varsa, limiti olmayan küme dizileri de vardır. Limiti olmayan bir başka küme dizisi örneği vereyim şimdi.

4. ÇOCUK OYUNU

Saat 12'ye 1 kaladan biraz önce Ayşe'de mavi top, Murat'ta kırmızı top olsun. Saat 12'ye 1 kala, Ayşe'yle Murat topları birbirine atsınlar. Şimdi Ayşe'de kırmızı top, Murat'ta mavi top var. Saat 12'ye 1/2 kala, Ayşe'yle Murat gene topları birbirine atsınlar. Saat tam 12'de Ayşe'de hangi renk top vardır?

Bu kez de yanıtı bulamayız.

Saat 12'ye $1/2^n$ kaladan hemen sonra Ayşe'nin elinde bulunan toplar kümesine C_n diyelim. Demek ki,

C_0 = {kırmızı}
C_1 = {mavi}
C_2 = {kırmızı}
C_3 = {mavi}
C_4 = {kırmızı}
.....

eşitlikleri geçerlidir. (Yukarda, "kırmızı" ve "mavi", "kırmızı top" ve "mavi top" demektir elbet.)

C_n'ler sonsuzda ne olur? Hiçbir şey olmazlar. C_n'lerin sonsuzda ne oldukları sorusunu yanıtlayamayız. C_n kümeler dizisinin sonsuzda limiti yoktur. (2)

5. BİR BAŞKA SORU

Birinci sorumuza benzeyen şu bilmeceyi soralım: Murat Ayşe'ye her saniye iki tane (madeni) 1 lira versin. Ayşe de bu 2 lirayı cebine atsın. Ama Ayşe'nin cebi delik olsun ve cebine her iki lira koyuşunda, bir lira cebinden yere düşsün. Sonsuzda Ayşe'nin cebinde kaç lira olur?

Ayşe'nin cebindeki para her saniye artmaktadır. Çünkü her saniye Ayşe'nin cebine 2 lira girmektedir ve yalnızca 1 lira düşmektedir. Her saniye Ayşe 1 lira daha zenginleşir. Örneğin 10 saniye sonra Ayşe'nin cebinde 10 lira olacaktır. 11 saniye sonra 11 lira olacaktır. Bundan, Ayşe'nin cebinde sonsuzda sonsuz lira olacağı çıkar mı?

Çıkmaz!

Paraların yere hangi sırayla düştükleri önemlidir. Örneğin, eğer paralar Ayşe'nin cebinden yukardaki gibi teker teker sırayla düşerse, sonsuzda Ayşe'nin cebinde hiç para kalmaz. Öte yandan ilk lira Ayşe'nin cebine takılı kalırsa ve sonraki liralar Ayşe'nin cebinden teker teker, *sırayla* düşerse sonsuzda Ayşe'nin 1 lirası olur.

Bir başka örnek verelim: Tek sayılı liralar Ayşe'nin cebine takılı kalırsa ve çift sayılı liralar teker teker sırayla düşerse, sonsuzda Ayşe'nin sonsuz parası olur. Hem yerde hem de Ayşe'nin cebinde sonsuz para olur.

Sonuç olarak, Ayşe'nin cebinde sonsuzda herhangi tutarda parası olabilir. Ayşe'nin cebinde kalacak para, liraların hangi sırayla düştüğüne bağlıdır.

6. PARALAR RASGELE DÜŞERSE

Yukardaki problemi biraz zorlaştıralım. Ayşe'nin cebinden paraları rasgele düşürelim. Ayşe'nin cebine giren ilk iki lira yere düşmek için yazı-tura atsın. 1/2 olasılıkla birinci lira düşsün, 1/2 olasılıkla ikinci lira. Bir saniye sonra Ayşe'nin cebine iki lira daha girecek ve böylece Ayşe'nin cebinde 3 lira olacak. Bu üç liradan biri düşecek. Herbirinin düşme olasılığı aynı, yani 1/3. Bir saniye sonra Ayşe'nin cebine iki lira daha girecek ve cebinde 4 lira olacak. Bu dört liradan biri düşecek. Herbirinin düşme olasılığı 1/4... Sonsuza değin bu böyle sürsün. Sonsuzda Ayşe'nin kaç parası olur?

Kimi okur, "Sonsuzda Ayşe'nin cebinde herhangi tutarda parası olabilir, hiç parası da olmayabilir, sonsuz zengin de olabilir," yanıtını verecektir. Gerçekten de biraz önce bunun böyle olduğunu görmemiş miydik?

Ne yazık ki doğru yanıt bu değil. Ayşe'nin cebinden paralar *rasgele* düşerse, sonsuzda Ayşe'nin *yüzde yüz olasılıkla* sıfır lirası olacaktır. "Rasgele" sözcüğünün altını özellikle çizdim.

Paralar yere *rasgele* düştüğünde neden Ayşe'nin cebinde hiç para kalmaz?

Ayşe'nin cebine konan paraları sayılayalım. 1 sayılı lirayı, yani birinci lirayı ele alalım. Bu liranın yüzde yüz olasılıkla bir zaman sonra Ayşe'nin cebinden düşeceğini kanıtlayacağım. Yani, birinci liranın Ayşe'nin cebinde sonsuza değin kalma olasılığının sıfır olduğunu kanıtlayacağım. Kanıtımın püf noktası şu: Birinci liranın ilk n saniyede düşme olasılığı gittikçe artmakta ve düşmeme olasılığı gittikçe azalmaktadır, öylesine azalmaktadır ki, düşmeme olasılığı sonsuzda sıfır olacaktır.

Birinci lira 1/2 olasılıkla daha ilk turda Ayşe'nin cebinden düşecektir. Ve gene 1/2 olasılıkla birinci turda Ayşe'nin cebinde kalacaktır. Demek ki birinci liranın birinci turda düşmeme olasılığı 1/2'dir.

Birinci liranın birinci turda tüşmediğini varsayalım. İkinci turda, Ayşe'nin cebinde 3 lira vardır. 1/3 olasılıkla birinci lira düşecektir ve 2/3 olasılıkla düşmeyecektir. Demek ki birinci liranın ne birinci ne de ikinci turda düşmeme olasılığı,

$1/2 \times 2/3 = 1/3$

tür.

Birinci liranın ikinci turda da düşmediğini varsayalım. Üçüncü turda Ayşe'nin cebinde 4 lira vardır. Birinci lira 1/4 olasılıkla düşecektir, 3/4 olasılıkla düşmeyecektir. Demek ki birinci liranın ne birinci ne ikinci ne de üçüncü turda düşmeme olasılığı

$1/2 \times 2/3 \times 3/4 = 1/4$

tür.

Okur hesapları sürdürebilir. Birinci liranın ilk 4 turda düşmeme olasılığı,

$1/2 \times 2/3 \times 3/4 \times 4/5 = 1/5$

tir.

Genel olarak, birinci liranın ilk n turda (yani saniyede) düşmeme olasılığını $1/(n+1)$'dir.

Bu olasılıklar n büyüdükçe küçülür. ☞

Ödüllü Matematik Bulmacası

Sevdiğim birkaç soru

Ali NESİN

Matematikte öyle sorular vardır ki, yanıtı bulmak önce çok zor gibi gelebilir, sonradan -saatler, günler, aylar, hatta kimi zaman yıllar sonra- yanıtın çok basit olduğu anlaşılır. Bir benzetme yaparak, matematiği andıran bir örnek vereyim.

Bir tren İstanbul'dan Ankara'ya doğru saatte 100 km.'yle gidiyor. İkinci bir tren Ankara'dan İstanbul'a saatte 150 km.'yle gidiyor. İkinci tren birinci trenden 1 saat sonra kalktığına göre, iki tren karşılaştıklarında hangisi İstanbul'a daha yakındır?

Bu soruyu yanıtlamak için hesaba kitaba gerek yok. İki tren karşılaştıklarında, her ikisinin de hem Ankara'ya hem İstanbul'a hem de Adana'ya uzaklıkları aynıdır!

John Von Neumann 20. yüzyılın birinci yarısında yaşamış ve matematiğin hemen hemen her dalına katkısı olmuş çok zeki bir matematikçidir. Bilgisayarı bulanlardan biridir. Kümeler kuramına çok önemli katkıları olmuştur. Ayrıca yazılarımda sık sık konu ettiğim oyunlar kuramını bulmuştur. **Von Neumann**'ın daha bir sürü katkısı vardır matematiğe. **Von Neumann**'a bir dostu şu soruyu sormuş.

İki tren aynı ray üzerinde birbirine doğru hareket ederler. Bu iki tren arasında bir sinek vardır. Sinek trenlerden birine dokununca, yön değiştirip öbür trene doğru gider. Bir süre sonra öbür trene çarpar elbet ve o zaman gene yön değiştirip birinci trene doğru gider. Sinek böylece iki tren arasında yol alır. İki tren çarpışınca sinek ezilir. Trenlerin arasında başlangıçta 100 km. olduğuna göre ve trenler aynı anda hareket ettiklerine göre ve trenlerden biri saatte 5 öbürü saatte 15 km. gittiğine göre ve sinek saatte 20 km.'yle uçtuğuna göre sinek ne zaman ezilir?

Bu sorunun yanıtını bulmak için oldukça karmaşık sonsuz bir dizi toplanabilir, ki çoğunluk bu yöntemi seçer. Oysa yanıt daha kolay bir yöntemle bulunabilir. Trenler saatte 5+15, yani 20 km.'yle birbirlerine yaklaşmaktadır. Aralarında başlangıçta 100 km. olduğuna göre, iki tren 100/20, yani 5 saat sonra çarpışır. Dolayısıyla sinek 5 saat sonra ezilir.

Von Neumann 10-15 saniye kadar düşündükten sonra,

- *5 saat sonra*, yanıtını vermiş.

Soruyu soran dostu, **Von Neumann**'ın yanıtı çok çabuk bulmasından kuşkulanıp,

- *Sen bu soruyu biliyordun*, demiş.

Von Neumann şaşırmış.

- *Niye öyle diyorsun*, demiş, *oldukça kolay bir soru, sonsuz diziyi toplamak yeterli...*

Bu yazıda hoşuma giden ve çözmesi oldukça kolay olan birkaç soru soracağım. Yanıtlar yukardaki soruların yanıtları kadar olmasa bile oldukça kolay. Öte yandan kolay yanıtı bulmak kolay olmayabilir. Birkaç saatinizi, gününüzü, haftanızı, hatta iki ayınızı alabilir. Yanıtlar 20 Ağustos tarihine kadar "Bilim ve Ütopya, Ödüllü Matematik Bulmacası, Yol Sokak, Polat Celil Ağa İşhanı, Kat:5, Mecidiyeköy / İstanbul" adresine ulaşmalıdır. Doğru yanıtları en güzel biçimde açıklayan/kanıtlayanlar arasında çekilecek kurada kazanan 5 kişiye "Matematik ve Oyun", "Matematik ve Korku" ve "Önermeler Mantığı" adlı kitaplarımdan biri armağan edilecektir. Kuraya katılmak için illa her soruya yanıt vermek gerekmemektedir. Yanıtlar ve kazananlar Bilim ve Ütopya'nın Eylül 1995 taribli sayısında yayımlanacaktır.

Birinci Soru: Bir doğal sayıyı çeşitli biçimlerde doğal sayıların toplamı olarak yazabiliriz. Örneğin, 3 doğal sayısı,

3
2+1
1+2
1+1+1

olarak yazılabilir. 4 doğal sayısı,.

4
3+1
1+3
2+2
2+1+1
1+2+1
1+1+2
1+1+1+1

olarak yazılabilir. Görüldüğü gibi 3 dört değişik biçimde, 4 sekiz değişik biçimde yazılabiliyor. Herhangi bir n doğal sayısı kaç türlü doğal sayıların toplamı olarak yazılabilir? Ve neden? (Doğru yanıtı bulmak zor değil, doğru yanıtın neden doğru yanıt olduğunu göstermek biraz daha zaman alabilir).

İkinci soru: Ardışık $2n$ pozitif doğal sayı arasından $n+1$ tanesi seçiliyor. (1) Seçim ne olursa olsun, bu $n+1$ sayıdan en az ikisinin ortak böleninin 1 olduğunu kanıtlayın.

Üçüncü soru: Eşkenar bir üçgenin içindeki her noktanın üç kenara olan uzaklıklarının toplamının hep aynı olduğunu kanıtlayın.

Dördüncü soru: Her doğal sayının dört doğal sayının karelerinin toplamı olduğu bilinen bir teoremdir. Örneğin,

$0 = 0^2+0^2+0^2+0^2$
$1 = 1^2+0^2+0^2+0^2$
$2 = 1^2+1^2+0^2+0^2$
$3 = 1^2+1^2+1^2+0^2$
$4 = 2^2+0^2+0^2+0^2$
$5 = 2^2+1^2+0^2+0^2$
$6 = 2^2+1^2+1^2+0^2$
$7 = 2^2+1^2+1^2+1^2$
$8 = 2^2+2^2+0^2+0^2$
$9 = 2^2+2^2+1^2+0^2$
$10 = 2^2+2^2+1^2+1^2$

Bunun gibi, 63, $5^2+5^2+3^2+2^2$ olarak yazılabilir. Bu teoremi bildiğinizi varsayarak her pozitif kesirli sayının dört kesirli sayının karelerinin toplamı olduğunu kanıtlayın.

Beşinci soru: Şu sonsuz diziyi ele alalım:

-1/2, 1/4, -1/8, 1/16, -1/32, 1/64, -1/128

Bu dizi bir büyür, bir küçülür. Eğer bu diziden negatif sayıları çıkarırsak geriye küçülen bir dizi kalır. Bir başka deyişle,

1/4, 1/16, 1/64, 1/256,...

yukardaki dizinin durmadan küçülen bir alt dizisidir.

Şimdi herhangi bir $a_0, a_1, a_2, a_3, \ldots$ sonsuz bir gerçel sayılar dizisi alalım. Bu dizinin ya hiç azalmayan, ya da hiç artmayan sonsuz bir altdizisi olduğunu kanıtlayın. Daha matematiksel bir deyişle, bu dizide öyle sonsuz tane a_ni sayısı olduğunu kanıtlayın ki, bu sayılar, ya

$n_i \le n_j$ ise $a_{n_i} \le a_{n_j}$

koşulunu ya da

$n_i \ge n_j$ ise $a_{n_i} \ge a_{n_j}$

koşulunu sağlasınlar.

Yani, birinci liranın ilk n saniyede düşme olasılığı gittikçe azalır. Bunu zaten biliyorduk. Ama şimdi daha fazlasını biliyoruz: Bu olasılıklar azalır, azalır ve n sonsuza yaklaştıkça, sıfıra yaklaşırlar. Yani birinci liranın hiç düşmeme olasılığı sıfırdır. Dolayısıyla, birinci lira 1 olasılıkla (yani yüzde yüz) sonlu bir zaman sonra düşecektir!

Birinci lirayla yaptığımızı, herhangi bir lirayla da yapabiliriz. Her lira bir zaman sonra 1 olasılıkla düşecektir. Yani sonsuzda Ayşe'nin cebinde hiç para kalmaz (1 olasılıkla!).

Bu hesaplar paralar rasgele ve aynı olasılıkla düşerse geçerli elbet. Daha önce de gördüğümüz gibi birinci lira Ayşe'nin cebine takılı kalırsa, Ayşenin cebinde sonsuzda en az 1 lira olur. Ama paraları rasgele düşürdüğümüzde bu varsayımı yapamayız.

7. ÜÇÜNCÜ SORUYA GERİ DÖNÜŞ

Üçüncü bölümdeki sorumuzu tam yanıtlamadık. Bu son bölümde o soruyu yanıtlayacağız.

Murat her hamlesinde odaya istediği kadar (ama sonlu tane) top atıyor. Ayşe her hamlesinde odadan bir top dışarı atıyor. Ayşe'nin odadan dışarı attığı topları Murat tekrar odaya atabiliyor. Sonsuzda odada hiç top kalmazsa oyunu Ayşe kazanıyor, yoksa, yani sonsuzda odada en az bir top kalırsa oyunu Murat kazanıyor.

Bu oyunu kim kazanır? Murat mı, Ayşe mi? Murat, akıllıca oynayarak, sonsuzda odada bir top kalacağından emin olabilir mi? Ya da Ayşe, atacağı topları akıllıca seçerek sonsuzda odada hiç top kalmamasını sağlayabilir mi?

Eğer hem Murat, hem Ayşe akıllıca oynarlarsa, oyunu kimse kazanamaz!

Murat, örneğin 1 sayılı topun, her hamlesinden sonra odada olmasını sağlayabilir. Hatta her topun belli bir zaman sonra hep odaya girmesini sağlayabilir. Şöyle sağlar: İlk hamlesinde 1 sayılı topu odaya atar. İkinci hamlesinde 2 sayılı topu ve -önündeyse- 1 sayılı topu odaya atar. Üçüncü hamlesinde 1, 2 ve 3 sayılı toplardan önünde bulunanları odaya atar. Dördüncü hamlesinde 1, 2, 3 ve 4 sayılı toplardan önünde bulunanları odaya atar. Murat, genel olarak, n'inci hamlesinde, önünde bulunan 1'den n'ye kadar sayılı topları odaya atar. Böylece, n'inci hamlesinden hemen sonra 1'den n'ye kadar sayılı her topun odada olmasını sağlar. Bu stratejiyle oynayan Murat, Ayşe'ye şöyle der:

- 1 sayılı top her hamlemden sonra odandaydı. 2 sayılı top ikinci hamlemden sonra hep odandaydı. Bu topu dışarı attığını görür görmez tekrar içeri attım. 3 sayılı top üçüncü hamlemden sonra hep odandaydı. Bu topu bana her attığında, hemen sana geri yolladım. Her top sonsuz kez odandaydı. Demek ki her top sonsuzda odanda olmalıdır. Oyunu kazandım.

Ayşe'yse şöyle düşünmektedir: "Oyunu kaybetmek istemiyorsam, odaya giren her topu bir zaman sonra dışarı atabilmeliyim." Gerçekten de, eğer Ayşe odaya giren her topu bir zaman sonra dışarı atmayı başarabilirse, oyun bittiğinde (!), Murat'a,

- Oyunu kaybetmiş olamam, der, çünkü sonsuzda odada x sayılı bir top olamaz. Odaya attığın her topu bir zaman sonra sana geri attım. x sayılı topu her içeri atışında bir zaman sonra sana geri yolladım. Demek ki sonsuzda odada top olamaz. Oyunu kazandım.

Ayşe odaya giren her topu dışarı atabilir mi? Evet! Ayşe şu stratejiyi izlesin: Hamlelerini saysın. Hamle sayısı x'inci asal sayının katı olduğunda, eğer x sayılı top odadaysa, o topu Murat'a geri atsın. Örneğin birinci asal 2'dir. Ayşe, 2., 4., 8., 16.,... hamlelerinde 1 sayılı topu (eğer o top odadaysa) Murat'a geri atsın. İkinci asal 3'tür. Ayşe 3., 9., 27., 81.,... hamlelerinde 2 sayılı topu (eğer o top odadaysa) Murat'a geri atsın. Üçüncü asal 5'tir. Ayşe 5., 25., 125., 625.,... hamlelerinde 3 sayılı topu (eğer o top odadaysa) Murat'a geri atsın... Eğer Ayşe'nin yapacağı hamle bir asalın katı değilse ya da o asal sayılı top odada değilse, Ayşe istediği topu Murat'a atsın, hatta isterse hiç top atmasın. Önemli değil. Bu stratejiyle oynarsa Ayşe oyunu kaybedemez.

Kim haklı? Ayşe mi Murat mı?

Ne Ayşe haklı ne Murat. Bu oyunu, her iki oyuncu da iyi oynarsa, hiçbir oyuncu kazanamaz. Oyuncular yukardaki gibi oynadığında kazananı bulamayız.

Ayşe'yle Murat'ın stratejileri yukardaki gibi olsun. Her hamleden sonra odada bulunan toplar kümesine D_n diyelim. D_n'lerin altlimiti boşkümedir. Üstlimiti ise pozitif doğal sayılar kümesidir. Üstlimit, altlimite eşit olmadığından, bu dizinin limiti yoktur.

Genel olarak, Ayşe iyi oynarsa Murat altlimiti, Murat iyi oynarsa Ayşe üstlimiti etkileyemez.

KAZANANLAR

Bu soruya doğru yanıt veren sadece bir okurumuz var: Söke-Aydın'dan **Volkan Dilber**. Sayın **Dilber**, matematik sorularının gediklilerinden, herhalde **Ali Nesin**'in bütün kitaplarını Bilim ve Ütopya'dan edindi.

DİPNOTLAR

(1) Bu da, sanırım, bu oyunun gerçekte oynanamayacağını kanıtlar.

(2) Bir küme dizisinin limiti -eğer varsa- matematiksel olarak tanımlanabilir. Şöyle tanımlanır. $(X_n)_n$ bir küme dizisi olsun. Bu dizinin *altlimiti*,

$$\text{altlim}_{n\to\infty} X_n \bigcup_{k=0}^{\infty}\bigcap_{n=k}^{\infty} X_n$$

kümesidir. Aynı dizinin *üstlimiti*,

$$\text{üstlim}_{n\to\infty} X_n \bigcap_{k=0}^{\infty}\bigcup_{n=k}^{\infty} X_n$$

kümesidir. Altlimit her zaman üstlimitin bir altkümesidir. Altlimit üstlimite eşit olduğunda, bu kümeye $(X_n)_n$ dizisinin *limiti* denir. Limit, varolduğunda, $\lim_{n\to\infty} X_n$ olarak gösterilir. Birinci örnekte, $\lim_{n\to\infty} A_n = \emptyset$'dir. İkinci örnekteyse, $\text{altlim}_{n\to\infty} C_n = \emptyset$ ve $\text{üstlim}_{n\to\infty} C_n$ = {kırmızı, mavi}'dir. Altlimit üstlimite eşit olmadığından, C_n dizisinin limiti yoktur.

Söylev 1,2,3	Velidedeoğlu	400.000
Atatürk'e Saldır. Daya. Hafif.	A. T. Kışlalı	295.000
Kemalizm Laiklik Demokrasi	A. T. Kışlalı	295.000
Siyasal Çatışma ve Uzlaşma	A. T. Kışlalı	255.000
Siyaset Bilimi	A. T. Kışlalı	235.000
Laikliğe Çağrı	M.Aksoy	60.000
Atatürk ve Tam Bağımsızlık	M.Aksoy	70.000
Atatürk ve Sosyal Demok.	M.Aksoy	70.000
Atatürkçülük veT.Demo.Sür.	Pres. Hughes	150.000
Atatürk ve Cumhuriyet	Anıl Çeçen	400.000
Devlet ve Demokrasi	S.Tanilli	500.000
Voltarie ve Aydınlanma	Server Tanilli	200.000
Voltarie Kandid/İyimserlik	Server Tanilli	200.000
Dünyayı Değiştiren On Yıl	Server Tanilli	200.000
İslam Çağımıza Yanıt Verebilir mi?	"	200.000
Nasıl Bir Dem.İstiyoruz?	Server Tanilli	150.000
Nasıl Bir Eğitim İstiyoruz?	Server Tanilli	150.000
Uygarlık Tarihi	Server Tanilli	500.000
Yüzyılların Gerçeği ve Mirası	" " (1,2,3,4)	2.000.000
Oltadaki Balık Türkiye	M.Emin Değer	300.000
Türkiye'de Gericilik	Çağlar Kırçak	240.000
Düny.ve Türk.Laiklik	Toktamış Ateş	170.000
Demokrasi	Toktamış Ateş	180.000
Biz Devrim.Çok Seviyoruz	Toktamış Ateş	180.000
Arayış	Toktamış Ateş	180.000
Cumhireyt ve Laiklik	Toktamış Ateş	170.000
Aslan Sosyal Demokratlar	Toktamış Ateş	180.000
Ne Oldu Bize	Toktamış Ateş	180.000
68'li Olmak	Toktamış Ateş	150.000
İnsan Hakları ve Laiklik	D.Y.YektaG.Özden	380.000
Azgelişmişlik Süreci. Türk.	Yerasimos	1.250.000
Allah Devletinde Demokrasi	Faik Bulut	380.000
İslamcı Örgütler	Faik Bulut	580.000
Ordu ve Din	Faik Bulut	480.000
İslamda Kadın ve Cinsellik	Oral Çalışlar	220.000
Allah	Turan Dursun	110.000
Ünlülere Mektuplar	Turan Dursun	100.000
Kulleteyn	Turan Dursun	260.000
Dua	Turan Dursun	110.000
Kur'an	Turan Dursun	110.000
Din Bu 1,2,3,4	Turan Dursun	850.000
Kuran Ansiklopedisi (8 C.)	Turan Dursun	6.400.000
T. Dursun Hayat. Anlatıyor	Ş. Perinçek	100.000
Türk. Nasıl Müslüman Oldu	E.Aydın	200.000
Hangi Erbakan	Soner Yalçın	250.000
İslamda Hoşgörü ve Sınırı	T.Akçam	100.000
İslamiyet Gerçeği 1,2,3,4	E.Aydın	850.000
Ölü Ozanlar Kenti Sivas	Ç.Yiğenoğlu	150.000
2.Cumhuriyet Tartışmaları	Sever.Dizder	250.000
Çağdaş Türk İslam	R.Tapper	250.000
Türk İslam Sentezi	Güvenç/Tekeli	225.000
Hababam Sınıfı Dizisi	Rıfat Ilgaz	700.000
Mizah Dizisi 1	Rıfat Ilgaz	750.000
Mizah Dizisi 2	Rıfat Ilgaz	750.000
Bacaksız Dizisi	Rıfat Ilgaz	350.000
Seçme Eserler Dizisi	Rıfat Ilgaz	650.000
Karadenizin Roman Dizisi	Rıfat Ilgaz	[illegible]
Şiir Dizisi	Rıfat Ilgaz	850.000
Çocuk Kitapları Dizisi	Rıfat Ilgaz	380.000
İlkel Mitoloji	J.Campbell	430.000
Doğu Mitolojisi	J. Campbell	465.000
Batı Mitolojisi	J. Campbell	385.000
Yaratıcı Mitoloji	J. Campbell	495.000
Ortadoğu Mitolojisi	S.H. Hooke	210.000
Hapishanenin Doğuşu	M. Foucault	350.000
Deliliğin Tarihi 1,2,3	M.Foucault	640.000
Zor Şey Tanrı Olmak	A.Strugatskı	195.000
Devlet Nedir	Cem Eroğul	150.000
Estetik ve Sanat Dersleri	M. Kagan.	420.000
Akdeniz-1,2 Akdeniz Dünyası	F.Braudel	950.000
Çocuk ve Ergen Gelişimi	M.J. Gander	445.000
Korsanın Seyir Defteri	A. Yurdakul.	270.000
Ayın En Çıplak Günü	B.Uzuner	145.000
Balık İzlerinin Sesi	B.Uzuner	190.000
Benim Adım Mayıs	B.Uzuner	170.000
Bir Siyah Saçlı Kadının G.N	B.Uzuner	140.000
Güneş Yiyen Çingene	B.Uzuner	140.000
Karayel Hüznü	B.Uzuner	110.000
İki Yeşil Susamuru	B.Uzuner	250.000
Şairler Şehri	B.Uzuner	145.000
Stres ve Başaçıkma Yolları	A.- Z. Baltaş	290.000
Üstün Başarı	A.- Z. Baltaş	230.000
Bedenin Dili	A.- Z. Baltaş	290.000
Ana Baba El Kitabı	A - Z. Baltaş	120.000
Sağlıklı Zayıflama	A. Baltaş	150.000
İçimizdeki Çocuk	D. Cüceloğlu	240.000
İnsan İnsana	D. Cüceloğlu	240.000
İnsan ve Davranışı	D. Cüceloğlu	570.000
Evlilikte Cinsellik	Baruch-Miller	200.000
Hastalanmadan Yaşamak	A. Stewart	350.000
İnsan Olmak	Engin Geçtan	190.000
Normaldışı Davranışlar	Engin Geçtan	275.000
Gebeliği Önleme	A.M. F.-M. B.	190.000
Ev Doktoru	Kurt Pollacak	300.000
Çocuğun Duygusal Sorunları	Lee Salk	250.000
Depresyon ve Başa. Yolları	I.M. Blackbu.	150.000
Okulda Başarı	Feyzi Uluğ	150.000
Anne ve Çocuk	Wesch.-Puyn	350.000
Ana-Baba ve Çocuk	Haluk Yavuzer	250.000
Ana-Baba Okulu	Haluk Yavuzer	250.000
Çocuk Psikoloji	H. Yavuzer	350.000
Çocuk ve Suç	H. Yavuzer	260.000
Resimleriyle Çocuk	H. Yavuzer	300.000
Çocuk ve Toplum	F.Elkin	90.000
Aile ve Çocuk	A. Yörükoğlu	240.000
Çocuk Ruh Sağlığı	A. Yörükoğlu	290.000
Gençlik Çağı	A. Yörükoğlu	290.000
Yeni Hayat	Orhan Pamuk	300.000
Sessiz Ev	Orhan Pamuk	300.000
Beyaz Kale	Orhan Pamuk	220.000
Kara Kitap	Orhan Pamuk	380.000
Cevdet Bey ve Oğulları	Orhan Pamuk	480.000
Şeker Portakalı	Vasconcelos	200.000
Güneşi Uyandıralım	Vasconcelos	240.000
Kard. Deniz Kard. Rüzg.	Vasconcelos	170.000
Delifişek	Vasconcelos	100.000
Kayığını Resinha	Vasconcelos	220.000
Yaban Muzu	Vasconcelos	200.000
Çıplak Sokak	Vasconcelos	100.000
Pissy'in Öyküsü	Vasconcelos	100.000
Yaralısın	Erdal Öz	270.000
Gülünün Solduğu Akşam	Erdal Öz	300.000
En Mavi Göz	T.Morrison	180.000
Katran Bebek	T.Morrison	300.000
Sula	T.Morrison	180.000
Güvercin	P.Süskind	90.000
Koku	P.Süskind	290.000
İskend.Dörtlüsü(4 Kitap)	L.Durrell	1.500.000
Tüm Kitapları (12 Kitap)	G. G.Marquez	3.100.000
Tüm Kitapları (8 Kitap)	Pınar Kür	2.450.000
Suç ve Ceza	Dostoyevski	560.000
Durgun Don	Şolohov	1.330.000
Uyandırılmış Toprak	Şolohov	380.000
Don Kıyısında Hasat	Şolohov	350.000
Fırtına	İ.Ehrenburg	830.000
Dipten Gelen Dalga	İ.Ehrenburg	840.000
Don Quijote	Cervantes	830.000
Seçme Yazılar	S.Lucunos	350.000
Decameron Hikayeleri	Boccaccio	600.000
Oblomov	Gonçarov	420.000
Diriliş	Tolstoy	420.000
Anna Karenina	Tolstoy	840.000
Ölü Canlar	Gogol	300.000
Ana	Gorki	320.000
Gazap Üzümleri	J.Steinbeck	450.000
Meyhane	Emile Zola	350.000
Kırmızı ve Siyah	Stendhal	450.000
Parma Manastırı	Stendhal	400.000
Vadideki Zambak	Balzac	250.000
Türk Sanatı	O.Aslanapa	650.000
Kızım Olmadan Asla	B.Mahmudi	250.000
Çocuk Sevgisi Uğruna	B.Mahmudi	200.000
Özcan Köknel Dizisi	(7 Kitap)	2.[illegible].000
L.Buscagha Dizisi	(7 Kitap)	1.250.000
Erdal Atabek Dizisi	(7 Kitap)	2.700.000
İpek Ongun Dizisi	(4 Kitap)	1.500.000
Richard Bach Dizisi	(8 Kitap)	1.500.000
Doğan Avcıoğlu Dizisi	(11 Kitap)	3.000.000
Çocuk Klasikleri Dizisi	(12 Kitap)	1.800.000
1001 Gece Masalları	(16 Kitap.)	5.000.000
Atilla İlhan Dizisi	(25 Kitap)	6.000.000
Hasan Hüseyin Dizisi	(18 kitap)	3.250.000
Halikarnas Balıkçısı Dizisi	(21 Kitap)	4.500.000
Muzaffer İzgü Dizisi	(30 Kitap)	6.000.000
İyi Düşün Doğru Karar	D.Cüceloğlu	275.000
Yetişkin Çocuklar	D.Cüceloğlu	225.000
Büyük Türk Şiir Antoloji	A.Behramoğlu	900.000
Seçme Şiirler (Yön.16 kit.)	Dünya Şairleri	2.600.000
Aşk ve Sevda Şiirleri 1,2	E. Söylemez	400.000
Aşk ve Erotizm Şiirleri	E.Alova	500.000
Medya Gerçeği	N. Chomsky	350.000
İnsanın Evrimi	Sami Gürel	400.000
İnsan Tür. Kök. ve Gelişimi	V.P. Alekseyev	290.000
Tanrıya Kafa Tutanlar	İ. Z. Eyüboğlu	90.000
Aşık Olma ve Aşk	F. Alberoni	180.000
Ve Çeliğe Su Verildi	N. Ostrovski	300.000
Çocuk Kalbi	E. De Amecıs	160.000
Burçlar ve Yıldızlar	G. Saveren	160.000
Japon Gücü. ve Stra. Sırları	F. J. Lovret	160.000
Günümüzün Nevrotik İnsanı	Karen Horney	150.000
Aydınlanma Şehveti	John Stevens	180.000
Sevme Sanatı	Erich Fromm	120.000
Sevginin ve Şiddetin kaynağı.	Erich Fromm	150.000
İnsanda Yıkıcılığı Kökenleri 1,2	"	600.000
Sağlıklı Toplum	Erich Fromm	280.000
Denemeler	Montaigne	200.000
Bütün Dörtlükler	Hayyam	150.000
Anadolu Kültür Mozayığı	Halkevleri	200.000
Söz Söyleme ve İş Başar. San.	D. Carnegie	160.000
Üzüntüyü Bırak Yaşa. Bak	D. Carnegie	160 000
Dost Kaz. ve İns. Etkile. San.	D. Carnegie	160.000
Etkili Konuş.Kolay Yolu	D. Carnegie	160.000
İşten ve Yaşam. Zevk Alm. Yoll.	D. Carnegie	160.000
İyi Yaşamın Kuralları	Og Mondino	100.000
Etkin Yöneticilik	PeterF.Drucke	125.000
Konuşma Eğitimi	Sandy Leaver	150.000
Stephen Hawking Yaşamı	S. Hawking	225.000
Kara Delikler, Bebek Evren	S. Hawking	160.000
Yaşayan Matematik	Lewis Wolpert	150.000
Kim Korkar Matematikten	N. Tepedelenli	150.000
Meşhur Matematikçiler	F. B. Stonaker	60.000
Matematik ve Korku	Ali Nesin	170.000
Yeni Yüzyılın.Eşiğinde Türk Cumhuriyetleri		100.000
Etnik Ayrımcılık	A.Yılmaz	100.000
Özgürlüğün Ekolojisi	M.Bookchin	425.000
Teorinin Sefaleti	E.P.Thompson	200.000
Modernliğin Sıkıntıları	C.Taylor	120.000
Sivil Toplum ve Devlet	John Keane	350.000
Demokrasi ve Sivil Top.	John Keane	250.000
Medya Devlet ve Ulus	P. Schlesinger	240.000
İkdisadi Aklın Eleştirisi	André Gorz	220.000
İslamın Bilinç Altındaki Kadın	Fetna Sabbah	130.000
Alevilik Olayı	C. Şener	150.000
Kadın Eğer Çok Severse	R.Norwood	250.000
Kadın Cinsellik Bağımlılık	Charlotte D.K.	250.000
Kadınlık Arzuları	R.Coward	170.000
Kadınlar İş Başında	R.Goffe	100.000
Bir Kadın	Anne Delbée	230.000
Cinsel Şiddet	A.Godenzi	130.000
Kadın 1,2,3	S.de Beauvoir	600.000
Olgunluk Çağı 1,2	S.de Beauvoir	400.000
Kadının Evrimi 1,2	Evelyn Reed	400.000
Cinsel Atlas	E.J.Haeberle	800.000
19 Mucizesi Atatürk	Cenk Koray	150.000

PEŞİN FİYATINA TAKSİTLE ÜSTELİK KİTAP HEDİYELİ

En Az 2.000.000 TL Kitap seçmeniz gerekmektedir. (200.000.TL Kitap Hediye) % 25 Peşin geri kalanı 5 taksit, 3.000.000.TL (300.000.TL Kitap Hediye) % 25 peşin geri kalanı 6 taksit, 4.000.000.TL (400.000.TL Kitap Hediye) % 20 peşin geri kalanı 8 taksitte ödenecektir.

Posta/kargo ücreti alıcıya aittir. Peşinatları 411 639 nolu posta çeki hesabına Eren Gündoğan adına yatırınız

GÜNDOĞAN YAYIN PAZARLAMA Adakale Sok. 25/37 Kızılay -Ankara Tel- Faks : (312) 433 49 85

Not : —2.000.000.TL 'den aşağı siparişlerinizin tamamını posta çekine yatırmanız gerekmektedir.
—Baskısı olmak koşuluyla bu listenin dışında da kitap siparişi verebilirsiniz.

İSTEK KUPON

Yukarıda işaretlediğim kitapları satın almak istiyorum.
Adı Soyadı :
Ev Adresi :
İş Adresi :
Şehir
Ev - Tel : İş- Tel :
Mesleği : Doğum Tarihi :
İMZA

Bilimin ilk örgütlenişi ve sayılar kuramının yeniden doğuşu

Şafak ALPAY

16. yüzyıl sonlarında birkaç bini geçmeyen bilimadamları yalnızlık içinde çalışıyor, bilgi aktarımı sadece kitaplar ile sınırlı kaldığı için oldukça yavaş oluyordu. 17. yüzyıl başlarında ise iletişim ve bilimin gelişmesi arasındaki bağıntı görülerek örgütlenmeye gidildi. Kurulan amatör topluluklar giderek Londra'da Royal Society (1660) ve Paris'te L'Académie Royale des Sciences (1666) gibi kurumların kurulmasına yol açtı. Günümüzde de aktif ve saygın kurumlar olan bu ve benzeri kuruluşların amacı bilimsel bilgiyi paylaşmak ve yaymaktı.

Antik çağlarda ünlü felsefecilerin etrafında toplanan bireylerden farklı olarak, kendi koydukları kurallar ile kendi kendilerini yöneten bu kurumlar 16. yüzyıl İtalyası'nın ürünleridir diyebiliriz. Belirli bir ilgi alanı çevresinde toplanan İtalyan aydınları 16. yüzyıl boyunca sayıları 700'ü aşan topluluk kurdular. Başlangıçta kurulan toplulukların geniş bir ilgi alanını kapsadığı ancak giderek dar bir ilgi alanına yönelik örgütlenmelerin yapılaştığı görülür. Etkinliği bilime yönelik ilk örgütlenme, 1560'da Napoli'de kurulan Academia Secretorum Naturae'dir. Adındaki gizlilik (=secretorum) kelimesi nedeniyle kilisenin kuşkusunu çeken topluluk, kilise tarafından kapatılmıştır ama 1603'de Roma'da kurulan Academia dei Lincie'nin doğmasına neden olmuştur. Amacı ise doğa bilimlerinde yeni buluşlar yapmak ve bunları yaymaktır. Başlangıçta dört üyesi olan kuruluş 1610'da **Galileo**'nun da katılımı ile güçlenmiş ve aralarında **Galileo**'nun iki kitabı da olmak üzere, çok sayıda kitabı bilim dünyasına kazandırmıştır. 1611'de **Galileo**'nun telekopuna isim babalığı yapan kuruluş, kilisenin baskıları ile kapatılmış, 1745'de kısa bir süre açılmış, 1801'de gerçek işlevine dönmüş, günümüze dek İtalya'nın önde gelen bilimsel kurumlarından birisi olagelmiştir.

Günümüzde bilimadamlarının, onbinlerce üyeleri olan American Mathematical Society, London Mathematical Society gibi, etkinlikleri ulusal boyutları çoktan aşmış mesleki kuruluşlarda örgütlendikleri görülüyor. Siyasi tercihlerin bilimsel gerçeklerle örtüşmeyebileceğini gören bu ve benzeri kurumlar özerk kuruluşlardır. Yayınladıkları dergi, kitap, düzenledikleri toplantılar ile bilimin gelişmesine birinci derecede etkili olurlarken, Rusya'dan Şili'ye; Angola'dan Polonya'ya meslektaşlarına sahip çıkıyorlar. Bilimadamlarının bu örgütlenmesinin başlangıcı olarak, Paris'te görevli bir papaz olan **Marin Mersenne** (1588-1648) etrafından toplanan matematikçileri gösterebiliriz. 1619'da Paris'e gelen **Mersenne**, kilisesini, matematikçilerin birbirleri ile paylaşacakları ve tartışarak öğrenecekleri bir mekan haline getirir. Bilimsel bilginin evrensel boyutta paylaşılmasının olanaksız olduğu o günlerde **Mersenne** çeşitli Avrupa ülkelerinden yazıştığı 78 matematikçi ile bugünün modern dergilerinin işlevini de üstlenmişti. Kilise tarafından dışlanan **Galileo**'nun yapıtlarını da bastırıp, Avrupa'ya dağıtan yine **Mersenne** ve etrafındaki matematikçiler olmuştur. **Mersenne**'nin toplantıları 14 yaşındaki oğul **Pascal**'ın katılmasına olanak verecek kadar esnekti. Oğul **Pascal**'ın 16 yaşında konikler hakkında kanıtladığı ünlü bir teorem ilk kez bu toplantılarda tartışılmış ve sağlanan olanak ile basılabilmiştir.

1666'da kurulan Akadémie Royale des Sciences'ın **Mersenne** toplantılarının ve onun ölümünden sonra bazı evlerde yapılan toplantıların devamı olduğu düşünülür. Yeni yapının matematiksel bilimlerin yer aldığı "tam bilimler"; fizik, kimya, botanik ve anatominin yer aldığı "deneysel bilimler" bölümleri vardı. Adından da anlaşılacağı gibi yeni örgütlenme bir kraliyet kuruluşu idi ve hazine olanakları esirgemiyordu. Londra'daki akademi, üyelerinin ödediği paylarla yaşamağa çalışırken, Paris kucağını tüm bilimadamlarına açmıştı. Başlangıçta gizli olan tutanaklar, sonradan Journal des Savants adlı dergi ile bilimin hizmetine sunuldu. İtalya ve Mersenne toplantılarının konukları olan İngilizler de, Oxford kentinde **Robert Boyle** etrafında, Londra'da ise Gresham Koleji grubu olarak toplanmaya başladılar. Kral **II. Charles**'ın liderliğinde toplanan Londra grubunun üyelerinden birisi ünlü mimar **Christopher Wren** idi. Bu gruptan 12 kişi Royal Society'nin kurucuları olmuşlardır. Çıkardıkları "Philosophical Transactions", "Journal des Savant" ile birlikte ilk bilimsel dergilerden biri olmuştur.

MÜKEMMEL SAYILAR

Mersenne sayılar kuramının en eski problemlerinden biri olan mükemmel sayıların bulunması ile ilgili olarak da anılır. Mükemmel sayılar, özbölenlerinin toplamına eşit olan sayılardır. 6, 1+2+3=6 olduğundan, mükemmeldir. Sonraki mükemmel sayı ise 28'dir. $\sigma(n)$, n sayısının bölenleri toplamı ise, öz bölenlerin toplamı $\sigma(n)-n$ olacağından, mükemmel sayılar $\sigma(n)-n=n$ veya $\sigma(n)=2n$ eşitliğini sağlayan sayılardır. Yüzyıllar boyunca bu sayılara mistik anlamlar verilmiştir. **Aziz Augustine** (354-430) dünyanın 6 günde yaratılmış olmasının ve ayın dünya çevresinde 28 günde dönmesinin nedenleri olarak bu sayıların mükemmelliğini göstermiştir. **Şarlman**'ın danışmanı **Alcuin** (735-804) Nuh tufanı sonrası nesillerin 8 soydan geldiğini, 8'in mükemmel olmaması nedeni ile bu insanların daha kusurlu olduklarını ileri sürmüştür.

Eski Yunanlılar sadece ilk dört mükemmel sayıyı $P_1=6$, $P_2=28$, $P_3=496$, $P_4=8128$ biliyorlardı. M.S. 100 civarında yaşamış **Nicomachus**, **Tosun Terzioğlu**'nun (1)'de andığı tuzağa düşmüş, ilk dört sayıya bakarak;

1. n'inci mükemmel sayının n basamaklı olacağını;

2. Çift mükemmel sayıların ya 6 ya da 8 ile biteceğini; 6 ile biten sayıyı 8 ile biten mükemmel sayının, 8 ile bitenleri ise 6 ile biten mükemmel sayıların izleyeceğini ileri sürmüştür.

Ancak iki sav da yanlıştır. Beş basamaklı mükemmel sayı yoktur! 8128'den sonraki mükemmel sayı $P_5=33550336$'dır, onu izleyen $P_6=8589869056$ olup yine 6 ile biter. Gerçek ise daha mütevazidir. Çift mükemmel sayılar ya 6 ya da 8 ile sona ererler! P_5, P_6 mükemmel sayılarının oldukça nadir olduğunu gösteriyor. Ancak mükemmel sayıların sonlu ya da sonsuz olup olmadıklarını bilmiyoruz!

Rahip Marin Mersenne (1588-1648)

Örneklerin azlığı **Öklid**'i elemanların IX. kitabında, mükemmel sayıların harika bir betimlenişinden alıkoyamamış.

Teorem (Öklid): $k>1$ için 2^k-1 asal ise, $n=2^{k-1}(2^k-1)$ mükemmeldir. Bu teoremin kanıtı (2)'de bulunabilir.

18. yüzyılın ünlü İsviçreli matematikçisi **Leonard Euler** (1707-1783) tüm çift mükemmel sayılarının **Öklid**'in teoremindeki gibi olduğunu göstermiş. Peki ya tek ve mükemmel olan sayılar? İnsanoğlu şimdiye kadar bu sayılardan bir tane bile bulamamış. Ancak tek mükemmel sayıların en az 8 asal böleni ve 10^{200}'den büyük olmaları gerekiyor.

Öklid Teoremi, matematikte çoğu kez rastlandığı gibi, bir soruyu yanıtlarken diğerini ortaya çıkarıyor. Buradaki soru ise hangi k lar için 2^k-1'in asal olduğu? Bir kere, 2^k-1 asal ise k asal olmalıdır. Çünkü eğer $k=rs$ şeklinde birleşik bir sayı ise, genellikten kaybetmeden $1<r\le s<k$ varsayalım. $x^n-1=(x-1)(x^{n-1}+x^{n-2}+\dots+x^2+x+1)$ formülünden

$$2^k-1=2^{rs}-1=(2^r)^s-1=(2^r-1)(2^{r(s-1)}+2^{r(s-2)}+\dots+2^r+1)$$

elde edelim. Bu ayırma 2^k-1'in asal olması ile çelişeceğinden k asal olmalıdır. $p=2, 3, 5, 7$ asalları için 2^p-1 olan 3, 7, 31, 127 asaldırlar. Hemen Öklid teoremini uygulayarak $2(2^2-1)=6$, $2^2(2^3-1)=28$, $2^4(2^5-1)=496$, $2^6(2^7-1)=8128$ sayılarının mükemmelliğini kolayca elde ederiz.

16. yüzyıla kadar asal p sayıları için 2^p-1 sayısının da asal olduğu sanılıyordu. 1536'da **Regius** $2^{11}-1=2047=23\times89$ olduğunu göstererek bu savın yanlışlığını ve $p=13$ için 2^p-1 asal olduğunu gösterdi. Bu da, Öklid teoreminden P_5'in ne olduğunu verdi.

Cataldi 1603'de $2^{17}-1$ ve $2^{19}-1$'in asal olduğunu gösterince, $P_6=2^{16}(2^{17}-1)=8589869056$ ve $P_7=2^{18}(2^{19}-1)=137438691328$ olarak bulundu. Görüldüğü gibi mükemmel sayı bulmaktaki esas sorun asal sayı bulmaktı. Önemli katkılar sayılabileceklerden **Fenkel**'in 1776'da tamamladığı, 408×10^3'e kadar 2, 3 ve 5 ile bölünemeyen sayılar tablosu Osmanlıların Viyana kuşatması sırasında kayboldu. **Kulik**'in hayatının 20 yılını vererek hazırladığı 10^7 sayısına kadar olan sayıların çarpanları ise Viyana Akademisi tarafından basılmadı.

$M_n=2^n-1$ $(n\ge1)$ şeklindeki sayılara, bunların asal olduğunu yanlış olarak ileri sürüşünün anısına, Mersenne sayıları, bunlardan asal olanlara ise Mersenne asalları denir. Mersenne asallarının da sonlu olup olmadıkları bilinmiyor. Bu soruya yanıt en azından mükemmel sayıların sonlu olup olmadıklarını yanıtlardı. **Mersenne** 1644'deki bir yazısında $p=2, 3, 5, 7, 13, 31, 67, 127$ ve 257 için M_p'nin asal olduğunu ve 257'den küçük diğer asallar için M_p'nin asal olmadığını ileri sürdü.

Mersenne'nin yöntemi bilinmediğinden 78 basamaklı M_{257} sayısı için böyle bir savı nasıl ileri sürdüğü hiçbir zaman anlaşılamadı. **Euler** M_{31}'in asal olduğunu 1732'de kanıtladı ve bu sayı 19. yüzyıla kadar en büyük Mersenne asalı oldu ve dokuzuncu mükemmel $P_9=2^{30}(2^{31}-1)$ sayısını verdi. **Mersenne**'in listesindeki beş yanlışı bulmak 300 yıl aldı. **Pervusin** (1883) ve **Seelhoff** (1886) M_{61}'in asal, **Cole** (1903) ise M_{67}'nin asal olmadığını gösterdiler. **Powers** (1911) M_{89}'un, **Fauquembergue** (1914) ve **Powers** (1917) M_{107}'nin asal, **Kraitchik** (1922)'de M_{257}'nin asal olmadığını kanıtladılar. M_p'nin bileşik sayı olduğu çok büyük asal p sayıları biliniyor. Örneğin $M_{32376604223}$ bileşik bir sayıdır. Ancak M_p'nin bileşik sayı olduğu sonsuz tane asal p sayısının olup olmadığı da bilinmiyor. 1985'de bulunan M_{216091} uzunca süre bilinen en büyük asal sayı idi ve 130100 basamaklı P_{30} sayısını verdi. Bulabildiğim kadarı ile, bilinen en büyük Mersenne asalı 1992'de İngiltere'de Cray-2 bilgisayarı kullanılarak bulunan $2^{756839}-1$ sayısıdır.

DOST ÇİFTLERİ

İnsanoğlunun ilgisini çekmiş başka bir sayı türü de dost çiftleri olmuştur. Bir doğal sayı çiftinin dost olması özbölenlerinin toplamının diğer sayıyı vermesidir. Yani, (m, n) çiftinin dost olması $\sigma(n)-n=m$ ve $\sigma(m)-m=n$ veya $\sigma(m)=n+m=\sigma(n)$ olmasıdır. 220-284, eski Yunanlılarca da bilinen dost sayılardı. Dost sayıların duygusal ilişkilerde etkili olduğuna inanılır. Kimbilir, belki de çoğumuzun özürü dost sayıları gündelik yaşama geçirememiş olmamızdır!

9. yüzyılda **Habit İbni Kurrah** $n\ge2$ için $p=3x2^{n-1}-1$, $q=3x2^n-1$ ve $r=9x3^{2n-1}$ sayıları asalsa $(2^npq, 2^nr)$ çiftinin dost olduğunu kanıtladı. Bu sonucun yüzyıllar sonra yeniden keşfi ile 1636 yılında **Fermat** (17296, 18416) çiftinin, **Descartes** ise 1638'de (9363584, 9437056) çiftinin dost olduğunu kanıtladılar. 1866'da 16 yaşında bir okul öğrencisi **N. Paganini** (1184, 1210) çiftinin dost olduğunu gösterdi ki bu birçok usta tarafından atlanmış bir çift idi. Bugün 7500'den fazla dost sayı çifti biliniyor ama bu çiftlerin sonlu olup olmadıkları ve bunları üretecek bir formül bilinmiyor.

DİPNOTLAR

(1) Tosun Terzioğlu: 1, 2, 3, ∞ veya sürat felakettir! Matematik Dünyası, Cilt 1, Sayı 1 (1991).

(2) H. Turgay Kaptanoğlu: Sayılar Dünyasında Gezintiler, Matematik Dünyası, Cilt 4, Sayı 4 (1994).

Bir eleştirinin düşündürdükleri

Şarlatanlık mı, din mi, bilim mi; karar verilmeli

Hüseyin BATUHAN

1993 Kasım'ında yayımlandığından bu güne kadar "Bilim ve Şarlatanlık" adlı kitabım hakkında basında birçok tanıtıcı (genellikle de övücü) yazı çıktı, ama bildiğim kadarıyla "eleştiri" denebilecek tek yazı "Bilim ve Şarlatanlık" ya da "Son İmparator" başlığıyla *Matbuat* gazetesinde (veya dergisinde) yayımlanmış bir yazı. (1) Yazarı da **Senai Demirci** adında bir tıp doktoru. Oysa benim kitabım daha çok felsefecilere hitap ettiği için ben eleştiriyi de onlardan beklerdim.

DARWİN VE ZAKKUMCU ZİYA

Sayın **Demirci**, eleştirisine "Zakkumcu Ziya" dediği Dr. **Özel**'e "Zaten hiç sıcak bakmadım" diyerek başlıyor, ama arkasından hemen ekliyor; "Zakkumcu Ziya'dan esirgediğim sıcak bakışımı, temel felsefesi itibariyle, **Darwin**'in evrim teorisinden de esirgemek istiyorum." Ancak burada kendisine "**Ziya Özel**'den yana olmamakla **Darwin**'den yana olmamanın ne alakası var?" diye soracağımı önceden sezmiş olmalı ki, hemen açıklıyor: "Bu alakayı ben değil, kitabın yazarı Sayın **Hüseyin Batuhan** icat etmiş." Hoppala! Ben bu tür bir "alakayı" nasıl icat etmiş olabilirim? Ben kitabımda "evrim teorisi"nin bilimsel teoriler arasında belki *en iyi belgelenmiş* olanlardan biri olduğunu söylüyor, bu nedenle de onu *yadsımakta* ısrar edenleri "şarlatanlar" kategorisine sokuyordum, dolayısıyla Dr. **Özel** ile **Darwin** arasında ancak ters bir ilgiden söz edilebilir, öyle olunca da Dr. **Özel**'le **Darwin**'i aynı kefeye koymam imkansız.

Bu tutarsızlığın şuradan kaynaklandığını sanıyorum: Gerçi bunu açıkça söylemiyor, ama anlaşılan Sayın **Demirci** de "yaradılış masalı"nı yadsınması imkansız kanıtlarla çürüttüğü için **Darwin**'i affedemeyenlerden biri. Benim de "evrim teorisi"ni tutmakla, 'tutmak' da söz mü, örnek bir bilimsel teori saymakla 'kutsanması' gerekenler (?) konusunda çizmeyi aştığımı düşünüyor olmalı. Bu yüzden 'diline sağlık' deyip oturacak yerde, "**Darwin**'e karşı çıkanları Dr. **Özel** gibi şarlatanlarla bir tutmak nasıl oluyormuş, görsün!" demeyi tercih etmiş. **Darwin**'in yanıldığını, dolayısıyla 'yaradılış masalı'nın bir masal olmadığını kanıtlayarak mı? Hayır, ortodoks bilime cepheden hücuma geçerek! Tıpkı **Paul Feyerabend**'in yaptığı gibi. Nitekim, daha yazısının başlarında **Feyerabend**'i akıl hocası olarak seçtiği şu sözlerinden anlaşılıyor: "**Batuhan**, şu meşhur 'şarlatanları' *taşlama* bahanesiyle, arkaplanda 'bilim toplumu'nun '*uzmanlar' hegemonyasını* haber veren *tehditler yağdırarak*, bilimin genelgeçer önermelerini *sorgusuz sualsiz* kabul etmeyi telkin ediyor okuyucuya." (bazı deyimlerin altını ben çiziyorum).

Kitabımı okumamış olanları düşünerek bu cümledeki yanlışlık ve çarpıtmalara değinmek zorundayım. Bir defa benim şarlatanları *taşlama*, hatta "teşhir etme" gibi bir niyetim hiçbir zaman olmadı. Onlarla bazen dalga geçmedim değil, ancak asıl amacım saf ve bilgisiz insanları, aslında hiçbir şey bilmedikleri halde "bilgiçlik" taslayan bu kişilerin iddiaları karşısında "şüpheci" bir tavır takınmaya yüreklendirmekti. Elbet "şarlatanlık"tan sözedebilmek için "bilim" diye birşeyin varlığını kabul etmemiz şart, yoksa birşeyi "bilen" ile "bildiğini sanan" ayrımını yapamayız. Herhangi bir konuda gerçekten "bilgili" olduğuna inandığımız veya güvendiğimiz insanlara da "uzman" diyoruz. Eğer herhangi bir insan doğru olup olmadığını *kendisinin denetleyemediği*, ama şu veya bu nedenle *ilginç* ve *çekici* bulduğu bir fikir veya iddia ile karşılaşırsa, o konuda uzman olan kişilere danışmalıdır, yoksa yanlış (dolayısıyla zararlı, hatta bazan tehlikeli) bir fikre kapılma ihtimali vardır. Benim söylemek istediğim bundan ibaret. Elbet bu tavsiyem yanılmaktan korkan, dolayısıyla doğruya değer veren insanlar için geçerli. Bu, sağlığına önem veren insanların belli bazı beslenme, temizlik vs. kurallarına uymaları gerektiğini hatırlatmak gibi birşey. İsteyen bu tavsiyelere uyar, isteyen uymaz, "tehditler yağdırmak" da nereden çıktı?

'Uzmanlar hegemonyası' lafına gelince; Bu da **Feyerabend**'in bir uydurması. Sayın **Demirci** bütün eleştirisini bu üstadın "anarşist" felsefesine dayandırdığı için, ister istemez sözü **Feyerabend**'e getirmek zorundayım.

KİMDİR FEYERABEND?

Efendim, bu üstat her türlü otoriteye karşı; bu ister din adamlarının, ister politikacıların, isterse bilimadamlarının otoritesi olsun. Ona göre insan, fikir ve inançlarında tümüyle özgür olmalı, aklın ve sağduyunun bile egemenliği altına girmemeli. Doğrunun araştırılmasında *her yola* başvurmak mübahtır: Sezgi, ilham, vahiy, mistik yaşantı vbg. Dolasıyla bilimin, belirli bir takım araştırma ve denetleme yöntemlerini tek güvenilir yöntemler gibi sunması kabul edilemez. Nitekim, başlangıçta el yordamıyla, deneme ve yanılmayla, hayal gücü ve sezgiyle doğruyu araştıran bilim, zamanla kalıplaşmış, kurallaşmış, hatta dogmatik bir hal almıştır. Ona göre, bugünün bilimi katolik kilisesi kadar katı dogmalar geliştirmiştir. Oysa, örneğin bilim ile *sözde bilim* (veya şarlatanlık) arasında kesim bir ayrım yapılamayacağı gibi, bilimle *din*, bilimle *ideoloji*, bilimle *sanat* arasında da bir ayrım yapılamazmış. Bu nedenle devlet okullarında yalnız ortodoks bilim değil, "astroloji, Çinlilerin şifalı otlar tıbbı, Hopy kosmolojisi, parapsikoloji, üfürükçülük (failh-healing), akupunktur, yaradılış öğretisi (creatisnism), voodoo veya yağmur dansları da öğretilmeliymiş." (2) Neden mi? Efendim, halk bütün bunlara inanıyormuş, bu okullar yurttaşların ödediği vergilerle finanse edildiğine göre, onları bu bilgilerden yoksun bırakmaya devletin hakkı yokmuş!

Bir bilim felsefecisinin "bilgi" ile "sözde" bilgi arasında ayrım olmadığını iddia etmesi çok garip; üstelik her türlü şarlatanlığın devlet okullarında okutulmasını istemesi daha da garip. Düşünün ki, bunu "cahil" birisi değil, felsefe ve fizik okumuş, bilim tarihini avucunun içi gibi bilen birisi söylüyor! Buradaki garipliğin en akla yakın açıklaması şu olsa gerek: **Feyerabend** tam yirmi yıl boyunca dizanteriden çekmiş ve hiçbir ortodoks hekim derdine bir çare bulamamış; sonunda kendisini bir akupunkturcu sağlığına kavuşturmuş. Şimdi, siz de olsanız, ortodoks tıbba olan güveninizi biraz olsun yitirmez misiniz?

İnsanın inançları üzerinde güçlü duyguların, ama özellikle bazı acı yaşantıların büyük etkisi olduğunu kitabımda uzun boylu vurgulamıştım (3). Ancak bu etkinin daha çok bilgisiz ve zeka düzeyi düşük insanlarda ortaya çıktığını belirttiğimi de hatırlıyorum. Oysa **Feyerabend** hem çok bilgili, hem de çok zeki bir kişi. Hatta kendi bilgisine ve zekasına o kadar güveniyor ki, bir tıp uzmanı olmadığı halde, "Çin tıbbının gerek teşhis, gerek tedavi bakımından Batı tıbbından üstün olduğu" kanısında. Dediğine bakılırsa, "binlerce kadın, masaj, diet, akupunktur ve şifalı otlarla tutuldukları göğüs kanserinden iyileşebilecekken (bunu yapmadıkları için) memelerinden olmuşlar". (4) Hatta "bu yöntemlerle çocuklar kan kanserinden bile iyileşmişler"miş! Bütün bunları nereden biliyor, diyeceksiniz. Bu konuda istatiksel araştırmalar mı yapmış? Ne gezer! O halde? Durum apaçık: Adam şarlatanlığı savunan şarlatan! Hem kendinden o derece emin ki, kendisine "Çocuğunuz kan kanserine yakalansaydı, onu bir sihirbaza mı götürürdünüz, yoksa Sloan Kettering hastanesine mi?" diye sorulduğunda, sihirbazı tercih ettiğini söylemiş.

Hadi diyelim ki bilimsel tıptan ağzı yandığı için böyle saçmalıyor, ama "astrolojinin de filozoflarca ciddiyetle incelenmesi gerektiğini" (5) söylemesine ne buyurulur? Dahası, "yağmur danslarının etkinliğini de hafife almamalı" imiş! (Yağmur duasının yapay tohumlama yönteminden daha etkili olduğunu iddia eden Belediye Başkanımız **Erdoğan**'ın kulakları çınlasın!) Görüldüğü gibi, bu "anarşist" filozof tüm bilime karşı! "Akla veda" başlığını taşıyan bir kitap yazmış olması da bu kanıyı pekiştiriyor.

Bu ara açıklamadan amacım elbet **Feyerabend**'i "eleştirmek" değil, zira bu derece aşırı iddiaları ciddiye bile almaya değmez. Nitekim, herhangi bir bilimadamının bu iddiaları ciddiye alacağını sanmıyorum. Bilim felsefesine "devrim" kavramını getirmiş olan **Thomas Kuhn**'un bile kendişini ciddiye almadığı anlaşılıyor. (6)

YARADILIŞ MASALI DERS KONUSU OLABİLİR Mİ?

Şimdi sözü eleştirmenim Sayın **Demirci**'ye getirmek istiyorum. Dr. **Özel**'e "sıcak bakmayan" bir doktorun neden **Darwin**'e de sıcak bakmadığı önce garibime gitmişti. **Feyerabend**'i tekrar gözden geçirince sır kendiliğinden çözülüverdi. Efendim, bu üstada göre, yalnız akupunktur, astroloji vd. değil, "yaradılış masalı" da, "evrim teorisi" ile birlikte devlet okullarında okutulmalıymış, zira "bilim rasyonel bir uğraştan çok bir kilise imiş, teorileri de en son doğrulara mitoslarla, peri masallarından daha yakın değilmiş". (7) Böylece büyük üstat **Homeros**'la **Hesiodos**'u **Newton** ve **Einstein**'la aynı kefeye koyuyor! Bunları "şaka"dan veya latife olsun diye de söylemiyor; tam tersine, şimdiye kadar bilimadamlarının küçümsedikleri her türlü inancı savunma misyonunu üzerine almış bir militan edasıyla "California'da evrim teorisinin dogmatik anlatılışını ders kitaplarından çıkarttırıp kitaplarda 'yaradılış' hikayesinin de yer almasını sağlayan kökten dincileri candan kutlarım!" diyor. (8) Ne ilginç değil mi?

Anladığım kadarıyla, Sayın **Demirci**, **Feyerabend**'in Batı tıbbı konusundaki görüşlerine pek "sıcak bakmıyor", ama besbelli ki, "yaradılış" masalı ile ilgili görüşünü onaylıyor. Sanırım, beni eleştirmeye kalkmasının da ana nedeni bu. Bir ara bir Milli Eğitim Bakanı **Feyerabend**'inkine benzer bir gerekçeyle "evrim teorisi" yanında "yaradılış" teorisinin de okutulmasını istemişti. Sayın **Demirci**'nin bu teoriyi "kutsanması gerekenler" arasında saydığı anlaşılıyor. Ancak "zevkler tartışılmaz"mış, dolayısıyla bir insanın dini inançları arasında bu teorinin de yer almasına birşey diyemem. Yalnız, hiçbir bilimsel dayanağı olmayan bir "masal"ı amacı yeni yetişenleri "güvenilir" bilgilerle donatmak olan okullarda "öğretmeye" kalk-

Matbuat

YAYIN DÜNYASINDAN YAYINCI VE OKUYUCU İÇİN

ABONE BEDELİ 200.000 TL

'Bilim ve Şarlatanlık' ya da 'son imparator'

Batuhan, kitap boyunca, gerçek bilgiyi, yegâne, biricik, karşı konulmaz, hükmü reddedilmez, "herşeyi bilir" bir kaynaktan öğrenebileceğimizi vurgulayıcı; pa meşhur "şarlatanları" taşlama bahanesiyle, arkaplanda "bilim toplumu"nun "uzmanlar" hegemonyasını haber veren tehditler yağdırarak, bilimin genelgeçer önermelerini sorgusuz sualsiz kabul etmeyi telkin ediyor okuyucuya.

Bilim ve Şarlatanlık, Hüseyin Batuhan, Yapı Kredi Yayınları, İst. 1994, 540 s. ISBN 975-363-242-0, Tel.: (0 212) 293 00 24

SENAİ DEMİRCİ

Matbuat dergisinin 8-9. sayısında Batuhan'ın kitabını eleştiren yazının küpürü.

mak benim aklımın almayacağı bir davranış.

BİLİM VE İDEOLOJİ

Sayın **Demirci**'nin "eleştirisini" iki açıdan eleştirmek istiyorum: Birincisi, anlamı oldukça belirgin bir sözcüğe kaldıramayacağı yeni anlamlar yüklemeye kalkması. İkincisi, belki daha da önemlisi sergilediği "tutarsızlık".

Dediğine bakılırsa, **Feyerabend** "Bilim bir yığın ideolojiden biridir" buyuruyormuş. Bu iddia kendisini dünyanın neredeyse tek doğruyu gören "bilim felsefecisi" sayan bir kişiden gelmese, "dilin kemiği yok ya!" der, geçersiniz, ama durum öyle değil. Kanımca, "bilim" ve "ideoloji" kavramları kadar bağdaşmaz iki kavram bulmak zordur. Nitekim, bilimi "her türlü ideolojik eğilimden kurtulma çabası" diye tanımlamak bile mümkündür. Bilindiği gibi 'ideoloji' sözcüğü başta politik (daha çok 'sosyalist' veya 'Marksist') öğretileri nitelendirmek için kullanılmıştı, sonra dinlere, ahlak sistemlerine, hatta ekonomik öğretilere de uygulanır oldu. Terimin anlamının zamanla bu şekilde genişletilmesini bir dereceye kadar haklı görmek mümkün, zira bütün bu saydığımız alanlarda insanın *pratik* yaşamını belli bir *değerler sistemine* göre yönetmek arzusu söz konusu. Oysa bilim ilkece "teorik" bir amaca, "bilgi üretme" amacına yönelik bir uğraş; üstelik bilimadamının bu amaca ulaşabilmesi için her tür *değer yargısından* kaçınması gerekir. Başka bir deyişle, bilim "olması istenen"i değil, gerçekte "olan biten"i araştırır. İnsanın arzuları, özlemleri veya idealleri bilimi ilgilendirmediği gibi, bilimadamı "olan biten"i araştırırken, kendini ne derece arzu ve özlemlerinin etkisinden kurtarabilirse, "doğru"yu yakalama şansı o derece artar. Bu nedenle **Feyerabend**'in, bilimi, ideolojinin bir *alt türü* gibi göstermeye kalkması onaylanamaz. Elbette bilimadamının da bir *amacı* vardır, ancak "olup biteni" öğrenmek şeklinde dile getirebileceğimiz bu amacı (buna "ideal"de diyebilirdiniz) bir "ideoloji" gibi göstermeye kalkmak kavram kargaşasına yol açmaktan başka bir işe yaramaz.

"UZMANLAR HEGEMONYASI" MI?

"Uzmanlar hegemonyası" deyimine gelince: Her alanda olduğu gibi, bilimde de "uzmanlık" diye birşey var şüphesiz, üstelik bu bilimin ilerlemesi için şart. Kendi alanında belli bir bilgi düzeyine ulaşmış kişilere "uzman" diyoruz, belli bir beceri (pratik bilgi) alanında üst düzeye çıkmış kişilere 'usta' veya 'virtiöz' dediğimiz gibi. Ancak gene de 'uzmanlar hegemonyası' deyimine bir anlam vermek mümkün değil, zira 'hegemonya' deyimi ister istemez "zorla elde edilmiş" veya "zora dayanan" bir gücü hatırlatıyor. Bilimde böyle birşey var mı? Elbette hayır! Şüphesiz bazı bilimadamlarına (**Newton**, **Gauss** ve **Einstein** gibi), meslektaşları birer 'otorite' gözüyle bakıyorlar, ancak bu sadece onların bilimsel üstünlüklerini tanımaktan ibaret. Yok, Sayın **Demirci** bu deyimden ortodoks bilim adamlarının şarlatanlara yüz vermemelerini kastediyorsa bundan doğal ne olabilir? Uzmanlığın olduğu her yerde bir "kalite kontrol mekanizması" da kendiliğinden oluşur. Bu tür bir mekanizmanın en çok geliştiği, dolayısıyla en "güvenilir" olduğu alan da hiç şüphesiz bilimdir. Matematik ve mantık gibi formel bilimlerde bu mekanizma hiç şaşmadan işler, zira bir çıkarımın "geçerli" olup olmadığını kesin kurallarla saptamak mümkündür. Fizikten biyolojiye, oradan psikolojiye, sosyolojiye

doğru gidildikçe doğruyu yanlıştan ayırdetme işi gittikçe güçleşir, ancak filoloji, antropoloji, hatta tarihte bile bir iddianın "saçma" olup olmadığını saptamak mümkündür. Yoksa bu bilgi dallarında hiçbir "güvenilir" bilgi birikimi olmadığını kabul etmemiz gerekirdi. Düşünün ki, belki insanın subjektif duygularının işe karıştığı bir güzellik yarışmasında bile estetik uzmanlarının görüşlerine başvuruluyor. Doğruyu yanlıştan, saçma bir iddiayı "akıl alabilir" olandan ayırdetmenin söz konusu olduğu -özellikle "efack" dediğimiz- bilimlerde, alanlarında otorite diye kabul edilen uzmanların bu denetim işini yürütmesinden daha doğal ne olabilir? Bu mekanizmayı bir tür "afaroz" mekanizması gibi tanıtmaya kalkmanın alemi var mı? Baksanıza **Demirci**'nin kendisi de Dr. **Özel**'den "sıcak bakışını" esirgiyor. Neden acaba? Meslektaşının şuratından hoşlanmadığı için mi?

Sorumluluk duygusu olan bir insanın başkasını överken de, yererken de kabul edilebilir gerekçeler göstermesi beklenir, yoksa yapılan iş basit bir duygusal tepkiden öteye geçemez. Ben kitabımda "şarlatan" diye nitelendirdiğim herkesin bu yaftayı neden hakkettiğini -akla yakın gerekçeler göstererek- açıklamaya çalıştım. Bilimin de kendine göre bazı görgü, hatta ahlak kuralları var, bilimadamları topluмunun bu kurallara uygun davranmayanları dışlamasından normal ne olabilir? Ancak **Feyerabend** ne "buluş" ne de "temellendirme" bağlamında bu tür kurallar olmadığı iddiasında. Kendi deyimiyle "Anything goes!" (herşey mübah) Anlaşılan bu "anarşist" felsefe sayın **Demirci**'nin de pek hoşuna gitmiş (yoksa 'işine gelmiş' mi demeliydim!), bakın bana nasıl veriştiriyor: "**Batuhan**'ın yazdıkları, bana, daha çok bir lise fen bilgisi ders kitabının 'Giriş'ine yakışacak türden *bayat, hamasi* (?), *bilimcilik nutuklarını* çağrıştırdı." Kendisinin bilim felsefesinde en modern, hatta belki de "post-modern" akımları izlediğini ima eden **Demirci**, bu satırlardan sonra da şöyle buyuruyor: "Bilim çevresi', 'uzmanlar öbeği' gibi *bilginin kaynağını tekelleştirme niyeti* taşıyan ifadeleri doğrusu hayli *antik* bir tat veriyor." Dahası, benim "bilgi" tanımım insana **Orwell**'in ünlü 'Doğruluk Bakanlığı' kadar *dehşet verici çağrışımlar* yaptırıyormuş! Her halde bununla da beni yeterince "benzetememiş" olduğunu düşünmüş olmalı ki, şu cümleyle öldürücü darbeyi indiriyor:

"Nihayet, sadece ismi kalmış ve hükümranlığı artık para etmeyen bir imparatorluğun son temsilcisine soyunarak, **Batuhan** bize **Bertolucci**'nin ünlü filmi Son İmparator'u da hatırlatıyor."

Vay, vay, vay, meğer bu sayın doktor neler biliyormuş: **Orwell**'i okumuş, **Feyerabend**'i hatmetmiş, hatta **Bertolucci**'nin ünlü filmini de kaçırmamış. "Kültürlü" adam dediğin işte böyle olur! "Yaşı yetmiş, işi bitmiş" bir felsefeci eskisinin hâlâ okumakta olduğu bayat mavallara kim kulak asar?

BİLİMİN KAYNAĞI VAHİY OLAMAZ

"Bilgiçlik taslarken bilgisizliğini açığa vuran" bu sayın eleştirmene şunu hatırlatmak isterim. Sandığının aksine, klasik bilim anlayışı -**Feyerabend**'in bütün çabalarına rağmen- yıkılmış değil, hele ben bu imparatorluğun son temsilcisi hiç değilim. Bilim adamlarının ezici çoğunluğu da, bilim felsefecilerinin büyük bölümü de hâlâ benim gibi düşünüyor. Öte yandan **Feyerabend**'i ciddiye aldığım söyleyen yarım düzine insan gösterilemez. Gelelim bu iddialı eleştirmenin son cümlesine:

"Acaba diyorum, Zakkumcu Ziya'nın yaptığına 'şarlatanlık' deniyorsa, Batuhan'ın yaptığına da 'şovenizm' denemez mi?"

Şimdi iyice zırvaladınız, sayın doktor. Hele sizin gibi kültürlü bir kişinin -şaka olsun diye bile- burada bu sözcüğü kullanmaması gerekirdi. Gene isterseniz bir sözlüğe açıp bakın. Yok, bu sözcüğü bilime -pardon bayat bir bilim anlayışına- karşı aşırı derecede sevgi ve saygı duyduğumu belirtmek amacıyla kullandıysanız, amenna, kullanışınızı gene de onaylayamam, ama niyetimi doğru anladığınızı kabul ederim. Evet, gerçekten de bilime, hem de klasik anlamda bilime karşı sonsuz bir saygım ve sevgim var, üstelik bu duyguların başkalarının da paylaştığını görmekten büyük mutluluk duyarım. Nedenini de -izin verirseniz- kısaca açıklayayım: Benim gözümde en yüksek manevi değer "doğruluk", en kalıcı manevi zenginlik de "bilgi"dir. Öte yandan, doğruya ulaşmanın, dolayısıyla bilgi edinmenin en güvenilir yolları insanın beş duyusu, aklı ve mantığıdır. Hayal gücünün de fikir üretimindeki payını yatsımıyorum, ama bu gücün sadece "buluş bağlamında" (context of discovery) yararlı olduğuna inanıyorum. "Denetleme bağlamında" (context of justification) ise gene son söz beş duyunun, aklın ve mantığın olmak şartıyla. "İlham" ve "vahiy" gibi bilgi kaynakları olduğuna inanmıyorum. Nitekim insanoğlu bu yollardan tek bir bilgi edinebilmiş değil. Hiçbir bilgi birikiminin olmadığı eski çağlarda insanlar hayal güçlerinin uydurduğu masalları gerçek birer açıklama sanmışlar ve bu açıklamaların kendilerine "ilham" veya "vahiy" yoluyla geldiğine inanmışlar. Gerçi bugün de bilimadamları teori üretirken hayal güçlerine başvuruyorlar, ama hayal güçlerinin ürettiği her fikri sonunda gözlem ve deney yoluyla pekiştirmek zorundalar. Bilimi mitolojiden ayırdeden temel özellik de bu değil mi?

BİLİM Mİ DİN Mİ?

"Tutarsızlık" konusuna gelince: Daha önce de değindiğim gibi Sayın **Demirci**'nin hem Dr. **Özel**'e (yani bir şarlatana), hem **Darwin**'e (yani tipik bir bilimadamına) sıcak bakmamasında bir tutarsızlık var gibi. Akıl hocası **Feyerabend**'de bu tutarsızlığın olmadığı apaçık; nitekim o kan kanseri olan çocuğunu üfürükçüye veya sihirbaza götürmeye hazır olduğunu söylemekle bunu belli etmişti. Buna karşılık sayın eleştirmenimin "kansere yakalanırsanız tanınmış bir kanser uzmanına gidersiniz, yoksa Dr. **Özel**'e mi?" sorusuna, "kanser uzmanına!" diyeceğinden adım gibi eminim, zira kendisi de bir doktor ve hiç değilse tıpta uzmanlığın erdemlerine inanıyor olmalı. O zaman ister istemez akla şu soru geliyor: "O halde **Darwin**'e neden sıcak bakmıyor?"

Satır aralarından çıkarabildiğim kadarıyla, sayın doktor "dindar" bir kişi, dolayısıyla Kutsal Kitap'taki "yaradılış" teorisini yıktığı için **Darwin**'i affedemiyor. Katolik Kilisesinin bile **Galileo**'yu cezalandırmış olmaktan pişmanlık duyduğunu itiraf ettiği ve bundan böyle bilime karşı çıkmamaya özen gösterdiği günümüzde, üstelik bir doktorun **Darwin**'in "evrim teorisi"ni hâlâ benimsememiş olmasını benim anlamam mümkün değil. Ama, dediğim gibi, "zevkler tartışılmaz" imiş, dolayısıyla Sayın **Demirci**'nin işine geldiği sürece bilime saygılı görünüp, işine gelmediği zaman (yani bilim dini inançlarına ters düştüğünde) bu saygısını yitirmesine karışmam. Yalnız bu tutarsızlıkla nasıl başa çıktığı doğrusu meraka değer. Anlaşılan bazı insanların kafasında -birinden ötekine geçilemeyen- kompartmanlar var.

Yanlış bir izlenim uyandırabileceğini düşündüğüm için Sayın **Demirci**'nin son cümlesine değinmeden geçemeyeceğim. Bakın ne diyor:

"Ben bir insan olarak kendi yerimi bilim toplumunun ezici çoğunluğunun belirlediği kurallar dışında arayabilmeliyim, bunun bedeli 'şarlatan' olmak da olsa."

Görüldüğü gibi, Sayın **Demirci** "şarlatan" diye adlandırılmaktan da korkmuyor. Benim kendisine böyle bir nitelik atfetmeye hiç mi hiç niyetim yok; "eleştiri" bir "bilim" olmadığına göre buna hakkım da yok zaten. Ama kendisine "amatörlük" atfetmeğe hakkım olduğunu sanıyorum, zira bu sözlerinden bilim tarihini yeterince incelememiş olduğu anlaşılıyor. Kaldı ki bu cümlede yanlış bir bilim anlayışının belirtileri de göze çarpıyor. Sayın **Demirci**'nin sandığının aksine, bilimde araştırma ve denetleme kurallarını "belirleyen" birileri yok, hele (bazı dinlerde ve diktatörlüklerde olduğu gibi) onların uygulanıp uygulanmadığını "denetleyen" bir merci yok. Belirli bazı yöntemlerin bilgi üretme işinde iyi sonuç verdiği görülünce bu yöntemler daha da geliştirilmiş, derken bir "bilimsel araştırma ve denetleme geleneği" oluşmuş, hepsi bu. İsteyen bu yöntemleri uygular, isteyen uygulamaz, kimsenin kimseyi zorladığı yok. Ancak bu yöntemleri uygulamadıkları halde bilgi ürettiklerini sananlara "şarlatan" denmesi de sahte para basanlara "kalpazan" denmesi kadar doğal değil mi?

Sayın doktora bir tavsiyem olacak: Yerini "bilim"de mi, yoksa "din"de mi seçeceğine karar versin, zira bilim adamlarının ezici çoğunluğunun kabul ettiği kurallar dışında kalıp "bilimadamı" olmak mümkün değil, ama "dindar" olmak mümkün.

DİPNOTLAR

(1) Matbuat, sayı 8-9, Aralık 1994, Ocak 1995, s.35.
(2) Bk: Against Method, s.299-301, Science in Free Society, s.84, 134.
(3) Bk: Bilim ve Şarlatanlık, s.519-524.
(4) Bk: SFS, s.175, 206.
(5) Bk: Against Method, s.100, SFS, s.91-96, 194.
(6) Lakatos ile Musgrave'in yayımladığı 'Criticism and Growth of Ruonledge" başlıklı derlemede Th. Kuhn Feyerabend'in bilimsel kurallara saldırılarını "vaguely obseene" diye niteliyor.
(7) Bk: Against Method, ss.295-309, SFS, ss.73-76.
(8) Bk: "How to defend society against science" (1974) adlı makale. (Makalenin Türkçesi: Toplumu bilime karşı nasıl koruyabiliriz! Bu makaleyi anan: Martin Gardner, Bk On the Barracks, s.270.

Çernobil kazası ve radyasyonun biyolojik etkileri

Prof. Dr. Aykut KENCE

Çernobil kazasından sonra Türkiye'de radyoaktif kirlenmeye uğramış gıdalar, özellikle de çay üzerinde büyük bir tartışma çıkmıştır. Bu tartışmalara ODTÜ'de bir rapor hazırlayarak katılan ekipte bulunduğum için sizlerle bu konudaki deneyimimi, görüşlerimi ve bu konudaki bilgimi paylaşmak istiyorum. ODTÜ raporunda özetle şunları söylemiştik:

1) Hamileler ve çocuklar çay içmesinler.

2) Piyasadaki radyoaktif çaylar toplatılsın, piyasaya daha fazla radyoaktif çay sürülmesin ve tüm radyoaktif çaylar imha edilsin.

3) Çaylar içilecekse, mutlaka sıcak su ile çalkalanıp sonra demlensin.

4) Kaza nedeni ile insanlar normalin üzerinde radyasyon dozuna maruz kaldılar. Bu nedenle tıbbi amaçla maruz kalınacak dozlar minimuma indirilsin.

Bu önerilerimiz üzerine TAEK Başkanı **Ahmed Yüksel Özemre** bizlere karşı hakarete varan bir saldırıya girişti. Hatta ODTÜ rektörüne bir mektup yazarak bizim ODTÜ'den atılmamızı istedi. Daha sonra Çekmece'de TAEK yetkilileri ile bir araya geldik. Bu toplantıda raporumuzdaki doz hesaplarının yanlış olduğunu, bizim hesapladığımız günde 5 bardak çay içen bir kişi için ortalama olarak 61-105 mrem'lik dozun çok yüksek olduğunu, kendi hesaplarına göre bu dozun 34 mrem olabileceğini ileri sürdüler. Bu doz hesabı konusunda ısrarlı değildik. TAEK'in hesapladığı 34 mrem'lik dozun bile sonuçta gelecek kuşaklarda birçok çocuğun sakat doğmasına neden olabileceği, bu nedenle de raporumuzda vardığımız sonuçların değişmediği konusunda ısrar ettik. Hele devlet yetkililerinin televizyona çıkıp kameraya poz vererek çay içmeleri bu kadarcık radyasyonun zararlı olmadığı, olmayacağı şeklinde demeçler vermeleri karşısında biz de çayın tamamen toplanarak imha edilmesi görüşünde ısrarlı kaldık. Daha sonra, **Gedikoğlu** ve **Sipahi** (1) *Health Physics*'de 1989'da yayınlanan çalışmalarında Türk halkının çaydan dolayı ortalama 100 mrem'lik bir doza maruz kaldığını hesaplayarak bizi doğruladılar.

ZARARSIZ RADYASYON DOZU YOK

İyonlaştırıcı radyasyonun en önemli özelliklerinden biri, canlı hücrelerinde kalıtsal bilgiyi içeren DNA molekülünde değişiklikler yaparak kuşaktan kuşağa aktarılabilen mutasyonlar oluşturmasıdır. Canlıların tüm özellikleri genler tarafından belirlendiği için gen mutasyonlarının etkileri fiziksel ve mental sağlığımızın hemen hemen her yönünü içine alırlar. Kalıtsal açıdan üreme hücrelerinde oluşan mutasyonlar önem taşırlar. Zira bu mutasyonlar bir sonraki kuşağa aktarılabilirler. Vücut hücrelerinde oluşan somatik mutasyonlar ise kansere neden olabilecekleri için önem taşırlar.

Radyasyonun kalıtsal etkileri hakkında yapılan araştırmalar çok büyük hacim tutar. Tüm bu araştırmaların sonucunda kalıtım bilimcilerinin vardığı ortak nokta zararsız olan hiçbir radyasyon dozu olmadığıdır.

Tüm genetikçilerin kabul ettiği diğer nokta ise maruz kalınan doz ile kalıtsal etkiler arasında eşiksiz bir doğrusal ilişki olduğudur. Doz ne kadar artarsa (doz burada, canlı vücuduna ışınlar tarafından bırakılan enerjinin miktarını ya da ışıkların sıklığını yansıtmaktadır) mutasyon meydana gelme olasılığı da o oranda artar. Bir benzetme yaparsak; bir salonda kör bir kişi rastgele ateş ederse, salonda bulunan bir kişinin vurulma olasılığı kaç el ateş edildiğine bağlıdır. Bir tek el ateş edilirse vurulma olasılığı çok azdır ama,100 el ateş edilirse vurulma olasılığı 100 kat daha fazladır. Radyasyon dozu ile mutasyon oluşması arasındaki ilişki de buna benzer. Doz, yani ışınların vücuda bıraktığı enerji miktarı ne kadar artarsa hücrelerde kalıtsal bilginin vurularak bozulması, yani mutasyon meydana gelmesi olasılığı da o oranda artar. Bu olasılık en küçük dozlarda bile vardır, küçüktür ama vardır. Bir kişi rastgele ateş ederken salonda sadece bir kişi varsa, bu kişinin vurulma olasılığı oldukça küçüktür. Ama salon tıklım tıklım dolu ise, önünde sonunda birileri mutlaka vurulacaktır. Benzer şekilde düşük seviyede radyasyona maruz kalan bir insanda mutasyon oluşması olasılığı çok az olabilir, fakat milyonlarca insanın her biri böyle bir doza maruz bırakılırsa mutlaka bazı mutasyonlar meydana gelecektir.

Bu durumda belirli bir dozun toplum üzerindeki etkilerini düşünürken alınan dozun toplam kaç kişi tarafından alındığı da önem kazanmaktadır. Buna göre, bir sonraki kuşağa aktarılacak mutasyonların sayısı bakımından 1.000 kişinin her birine 10 doz birimi ya da 10.000 kişinin her birine bir doz birimi radyasyon uygulama, sonucu değiştirmez. Her iki durumda da bir sonraki kuşağa aktarılacak mutasyonların sayısı aynıdır.

TÜRKİYE İNSANININ ALDIĞI RADYASYON DOZU VE SONUÇLARI

Öyle ise neden "maximum permissible" doz ya da izin verilen en yüksek doz denen doz sınırları konulmuştur? Çernobil kazasından sonraki dönemde yetkili ağızlar sık sık, "bir insanın hiçbir risk yüklenmeden bir yılda alacağı toplam doz 500 mremdir" şeklinde açıklamalarda bulunmuşlardır. İzin verilen doz limitleri, bu limitlerin altındaki dozlarda hiçbir risk olmadığı için konmamıştır. Bu limitlerin altında da radyasyonun etkileri söz konusudur. (2) Ancak nükleer enerji üretimi, bilimsel araştırma gibi, toplum için yararlı olabilecek faaliyetlerin sürebilmesi için, kişinin yaşamında karşılaştığı diğer bazı risklerle (örneğin trafik kazaları) kıyaslanabilecek düzeyde risk yükleyen doz limitleri konmuştur. Bu doz limitleri bir çok ülkede son bilgilere göre gözden geçirilmiş ve aşağıya doğru çekilmiştir.

Yukarıdaki çocuk Çernobil'den 11 ay sonra doğdu.

Şayet az sayıda insan, konulan limitler düzeyinde doz alıyor ise bunun bireysel riski oldukça küçüktür. Doza maruz kalan insan sayısı da az olduğu için toplum açısından da bu risk söz konusu değildir. Ama milyonlarca insan doz limitlerine yakın veya eşit radyasyona maruz kalıyor iseler, durum değişir. Örneğin 50 milyon insanın her biri 500 mremlik doza maruz kalırsa bunun etkileri ve doğuracağı sonuçlar çok önemlidir. Böyle bir dozun genetik sonuçları 25 milyon insanın her birinin 1.000 mrem, ya da 250.000 kişinin her birine 100 rem radyasyon vermekle aynıdır. Bu durumda toplum tarafından alınan doz, 25 milyon kişi-rem ya da 250.000 kişi-Sievert olarak ifade edilir. (3) (1 sievert 100 reme eşittir.) Bu doz yaklaşık olarak Hiroşima'da atom bombasından kurtulanların aldığı dozun iki katıdır. Türk toplumunun Çernobil'den sonra bir yılda yaklaşık 50 mreme maruz kaldığı TAEK yetkililerince açıklanmıştır. Türkiye nüfusunun 1986 yılında 50 milyon olduğunu varsayarsak , 50 mrem X 50 milyon = 2,50 milyon kişi-rem, ya da 25.000 kişi-Siverttir. Bu durum da genetik etkiler bakımından 25.000 kişinin her birine 100 rem radyasyon dozu verilmesine eşdeğerdir.

Bunun beklenen kalıtsal sonuçları ise, Uluslararası Radyasyondan Koruma Komitesi'nin (ICRP) tahminlerine göre 10.000 kişi-Sievertlik dozun ilk iki kuşakta 125 olmak üzere kuşaklar boyunca 320 ciddi genetik hastalık, ya da sakatlıktır. (4) Bu tahminler çok iyimserdir. Zira düşük ve ölü doğum hesaba katılmamıştır. Ayrıca resesif, yani etkisini ancak bireyde iki tane bulunduğu zaman gösterebilen mutasyonlar hiç hesaba katılmamıştır. Genetikte son yıllarda yapılan ilerlemeler resesif olarak bilinen mutasyonların aslında tamamen resesif olmadıklarını, taşıyıcı heterozigot bireylerde de etkili olduklarını göstermektedir. (5) Bir çok resesif mutasyonla ilgili olarak yapılan çalışmalar, heterozigotların genellikle kontrollerden daha az sağlıklı, daha az zeki, mental hastalıklara daha kolay yakalanabilen kişiler olduğunu göstermektedir. Diğer deyişle resesif mutasyonlar, tek oldukları zaman bile sağlık üzerinde bazı zararlı etkilere sahiptirler. Daha önceki bilgilerimize göre resesif mutasyonların sadece birey tarafından çift olarak taşındıkları zaman, yani homozigot durumda etkili olduklarını kabul ediliyordu. Bu tip mutasyonların heterozigot bireylerdeki zararlı etkileri genellikle çocuk sahibi olmayı engelleyecek düzeyde olmadığı için gelecek kuşaklarda çok sayıda kişiye aktarılabilecek ve bir çok kişiyi etkileyebileceklerdir. Buna göre 1 milyon kişi-rem'lik ya da 10.000 kişi-Sievert'lik radyasyon dozunun neden olacağı 1.200 mutasyon (6) nedeniyle binlerce kişinin etkilenebileceğini söylemek mümkündür. Bu durumda toplumumuzun aldığı 25.000 kişi-Sievert'lik doz küçümsenecek bir doz değildir.

TÜRKİYE'NİN RİSKİ ARTIRAN ÖZELLİKLERİ

Ayrıca bu tahminler Türkiye nüfusu için de çok iyimser sayılırlar. Zira bu genetik risk tahminleri nüfusu oldukça sabit Batı ülkeleri için geçerlidir. Fakat Türkiye'de nüfus Batıya göre çok büyük bir hızla artmaktadır. Bu durumda risk tahminleri nüfus artış hızıyla orantılı olarak artacaktır. Ayrıca bu tahminler akraba evliliklerini göz önünde bulundurmamaktadır. Türkiye'de akraba evlilikleri Batıya göre 20 kat daha fazladır. Akraba evlilikleri resesif mutasyonların bir kişide bir araya gelerek zararlı etkilerini gösterme olasılığını artırmaktadır. Özellikle radyasyondan en çok etkilenen Doğu Karadeniz'de akraba evlilikleri oranı da çok yüksektir.

Bir de toplumda bireyler arasında bulunan radyasyon duyarlılık farklarına değinelim. Örneğin *Ataxia teleangiectasia* adlı hastalık genetik bir hastalıktır ve bir çift çekinik gen tarafından kontrol edilir. (5, 7) Bu bireylerde DNA onarım sistemi iflas etmiştir. Bu hastalığın toplumda görülme sıklığı 40 binde birdir fakat bu geni tek olarak taşıyan heterozigot bireyler ise 100'de birdir. 50 milyonluk toplumda 500 bin kişi *Ataxia teleangiectasia* geni bakımından heterozigottur. Yani geni tek olarak taşırlar ve normal görünümdedirler. Fakat bu bireylerin kanser olma riskleri normal insanlara göre 5 kat daha fazladır.

(5, 7) Bu durumda toplumda kansere kolaylıkla yakalanabilecek 500 bin kişiyi 50 mreme maruz bırakmak hiç de önemsenmeyecek bir olay değildir.

Çok büyük bir nüfus radyasyona maruz kalıyor ise konuya toplumsal riskler açısından bakmak gerekir. Çok büyük bir nüfus küçük dozda radyasyona maruz kalırsa, çok küçük risk olasılıkları bile gerçekleşebilir. Sivrihisar'da kişilerin 374 mrem doz aldığı bu durumda 50 mrem zararlı ise 374 mremde doğacak bütün çocukların sakat olması gerektiği ileri sürülmüştür. Sivrihisar'ın nüfusu köyleri ile birlikte 40 bin civarındadır. İngiltere Ulusal Radyolojik Koruma Komitesi, toplumda bireylerin 100 mremlik doza maruz kalmalarının ciddi genetik özürlerin oluşma riskini 1/50.000 oranında artıracağını tahmin etmektedir. (8) Sivrihisar'da 30 bin kişinin gelecek kuşaklara katkıda bulunduğunu (biyolojik anlamda ürediğini) varsayarak 374 mremde 2,22 kişide ciddi genetik özürler beklenebilir. Fakat Türkiye nüfusununu sadece 30 milyonunun biyolojik anlamda ürediğini varsayarsak 50 mremlik bir dozda 300 ciddi genetik hastalık oluşması beklenir.

Nükleer santrallara karşı protesto eylemlerinden.

Türkiye Çernobil kazasından, nüfusu itibarıyla en çok etkilenen ülkelerden biri olmuştur. 16 Avrupa ülkesi arasında kollektif dozları hesaba alındığında Türkiye, Sovyetler Birliği'nden sonra 2. sırada yer almaktadır. Türkiye'nin kollektif dozu yaklaşık olarak 2.5 milyon kişi-rem, ya da 25 bin kişi-Sievert'tir. Norveç nüfusunun maruz kaldığı bir yıllık doz havadan, topraktan, gıdalardan (hepsi dahil) yaklaşık olarak 1.000 kişi-sievert olarak tahmin edilmektedir. Finlandiya'da toplumun tüm gıdalardan maruz kaldığı doz bir yılda en fazla 2.300 kişi-Sievert olarak tahmin edilmiştir. (9) Türkiye nüfusunun maruz kaldığı doz ise bir yılda 25.000 kişi-Sieverttir ki bu diğer ülkelerin kat kat üzerindedir. Sadece çaydan maruz kalınan doz ise 30 milyon kişinin radyasyonlu çay içtiği varsayılırsa 10.000 kişi-Sieverttir.

DOKTORLAR DAHA DUYARLI OLMALI

Çernobil dolayısıyla bireylerin maruz kaldığı 59.3 mremin radyolojik ve nükleer tıp tetkikleri sonucunda alınan dozdan çok fazla olmadığı ileri sürülmektedir. Radyasyon uygulamalarındaki temel kural şudur: Bir kişi belirli bir dozu aldığı zaman beklenen yarar olası zararın çok üstünde olmalıdır. Bunun dışında mümkün olan en az doz seviyesi uygulanmalıdır. Tıbbi amaçlı uygulamaların genetik açıdan zararsız olduğunu ileri süremeyiz. Fakat bu uygulamalarda sağlık açısından beklenen yararın, olası zararın çok üstünde olduğu varsayılır.

Doktorlarımız, "Bir röntgen filmi çektirmekten kimin öldüğü görülmüş" düşüncesi ile hastalarına röntgen filmi çektirirlerse, gelecek kuşaklarda birçok çocuğun sırf bu nedenle zarar göreceğini söyleyebiliriz. Batıda film çektirirken Gonad bölgesi bir örtü ile korunur. Bizde böyle bir uygulama yok. Tabii Hacettepe Üniversitesi'nden 7 profesörümüz, bir bildiri yayınlayarak 59.3 milirem'in hastanelerde yapılan günlük normal radyolojik ve nükleer tıp tetkikleri sırasında veya doğal olarak günlük yaşantımızda aldığımızdan çok fazla bir miktar olmadığını ileri sürerlerse, böyle bir uygulamayı daha çok bekleriz.

Doktorlar her yemekten önce elimizi yıkamamızı önerirler. Zira elimize gün boyunca çok sayıda mikrop bulaşmış olabilir. Bu mikropları vücudumuza almayı önlemek amacı ile elimizi yıkamamız gerekir. Fakat, radyasyondan korunma konusunda doktorlarımızın aynı duyarlılığı gösterdiklerini söyleyemeyiz. Mikropların etkileri alındıktan sonra, birkaç saat ile birkaç hafta içinde görülür. Fakat radyasyonun etkisi ise, yıllar sonra görüldüğü için doktorlarımızın bu konuda bilinçlenmediğini görüyoruz. Bir de, tıp fakültelerinde genetik dersine pek önem verilmediği için, doktorlarımız radyasyondan korunma konusuna pek önem vermiyorlar.

TOPLUM ALDATILDI

Türkiye Çernobil'den dolaylı etkilenmiştir. Fakat, bu etkiler istatistik olarak anlamlı bir şekilde algılanamayacak kadar küçüktür. Birkaç yüz sakat doğum, bir iki bin kanser, Türkiye'deki sakat doğum ve kanser vakaları yanında hissedilemez.

Burada bilimadamının görevine değinmek istiyorum Bilimadamları kanser vakalarında ve sakat doğumlarda istatistik olarak anlamlı bir artış bekleniyorsa mı konuşmalılar? Benim kanıma göre, bilimadamları halk sağlığını tehlikede gördükleri her zaman gerekli uyarılarda bulunmalıdırlar. Araştırmalar, bilgi bunun için vardır. Bilimadamlarının birincil görevi de budur.

Çayın demlenmeden yıkanmasının çaydaki radyoaktivitenin yarısını uzaklaştırdığı, ODTÜ'de deneysel olarak gösterilmişti. Bu durumda halkın çayı demlemeden önce yıkamalarını tavsiye etmek bile, toplumu yaklaşık 5.000 kişi-Sievertlik bir dozdan koruyabilecektir. Bu bile yapılmamıştır. ODTÜ raporunu hazırlayan kişiler olarak (Doç. Dr. **Olcay Birgül**, Doç. Dr. **Aykut Kence**, Doç. Dr. **İncl Gökmen** ve Doç. Dr. **Ali Gökmen**) gazetelere verdiğimiz demeçler, yanlış düşündüğümüz iddiaları ile karşılanmış ve maalesef toplum alabileceği önlemi alamamıştır.

1986 yılında üretilen 145 bin ton çay, 1985 yılından kalan temiz 55 bin ton temiz çay ile harmanlanarak (10) Türk halkı gereksiz yere ışınlanmıştır. Oysa, 55 bin ton temiz çay piyasaya sürülerek 1986'da üretilen 145 bin ton imha edilmiş olsaydı, hiçbir zarar sözkonusu olmayacak ve Türk halkı riske atılmayacaktı. Burada sadece 145 bin ton çayın ekonomik olarak devlete maliyeti söz konusu idi. Sanırım, Türk halkı, sağlığı için bu kadar fedakarlığa katlanabilirdi.

Temiz çay ile radyoaktif çayın harmanlanması sonucunda bireysel risk düşebilir ama kollektif risk değişmeyecektir. Bu dozu toplumun bir veya iki yılda almış olması, genetik açıdan sonucu hiç değiştirmez. TAEK yetkilileri bu nükleer kazadan sonraki ilk yılda kişilerin 500 mrem'lik doza maruz kalabileceklerini, Türk insanının aldığı dozun ise 500 mremin çok altında olduğunu ileri sürmüşlerdir. Kanımca önlenmesi mümkün olan hiçbir zararın kaza sayılmaması gerekir.

Toplumun gereksiz yere radyasyona maruz bırakılmasının doğru olmadığını savunanlara karşı ekonomik nedenler ileri sürülmektedir. Hatta, radyasyonun tehlikelerine karşı uyarıda bulunanları ülkenin kalkınmasını istemedikleri, nükleer reaktörlerin kurulmasını engelmeye çalıştıkları iddia edilmektedir. Biz bu amaçla hareket etmedik. Temel amacımız halk sağlığını korumaktı. Nükleer santrallar yararlı mıdır, zararlı mıdır ayrı bir tartışma konusudur. Bu konunun da ayrıntılı olarak kamuoyunda tartışılması gerekmektedir. İleri teknolojiye sahip ABD'de nükleer reaktörlerden toplumun maruz kalacağı izin verilebilir en yüksek doz kişi başına yılda 25 mrem olarak belirlenmiştir. (11) Bununla birlikte bireylerin nükleer santrallar nedeniyle maruz kaldıkları yıllık doz 25 mrem'in çok, çok altındadır. 1 mrem bile değildir. Bugün ABD'de yüzden fazla nükleer reaktör vardır. Bütün bunlardan dolayı Amerikan toplumunun maruz kaldığı kollektif doz ise en fazla 1.000-1.500 kişi-Sievert civarındadır. 100 nükleer santralın bir ülkenin ekonomisine yapacağı katkı ve bundan maruz kalınan doz radyoaktif çayın ülkemizin ekonomisine katkısı ve bunun neden olcağı en aşağı 10.000 kişi-Sievert'lik doz karşılaştırılınca bu konuda sanırım fazla bir yoruma gerek kalmaz. İzin verilebilir en yüksek doz ABD'de 25 mrem, Almanya'da 30 mrem, İngiltere'de 100 mrem iken Türkiye'de 500 mrem'dir. ABD, Almanya ve İngiltere'de birçok nükleer santral bulunmasına karşın Türkiye'de bir tane bile yoktur. Buna rağmen bu ülkedeki izin verilebilir en yüksek dozun kat kat üzerinde bir doza neden izin veriliyor? Bunu anlamak mümkün değildir.

Türkiye'de 50 milyon insanın herbirini 50 milirem'lik doza tabi tutmak küçümsenecek bir olay değildir. Günümüzde dünyada tüm uluslar ülkelerindeki biyolojik zenginlikleri değerlendirmek için büyük yatırımlar yapmaktadırlar. Özellikle tarım ve endüstride önemli bitki ve hayvan türlerinin gen kaynaklarının korunması bu yatırımlar içinde büyük yer tutmaktadır. Bir ülkenin en büyük biyolojik zenginliği ise o ülkenin insanlarıdır. İnsan gen kaynaklarını korumak ise tüm bilim adamlarının özellikle de genetikçi ve ekologların görevi olmalıdır.

KAYNAKLAR

1) Gedikoğlu, A. and Sipahi, B.L., (1989): Chernobyl radioactivity in Turkish tea. Health Physics 56: 97-101.
2) Prasad, K. N., (1984): Handbook of radiobiology. CRC Press Inc. Florida.
3) Muller, H. J.,(1955) Genetic damage produced by radiation. Science, 121: 837-840.
4) Oftedal, P. and Searle, A. G., (1980): An overall genetic risk assesment for radiological protection purposes. J. Med Genet., 17:15-20.
5) Vogel, F., (1984): Clinical consequences of autosomal recessive diseases. Clin. Genet. 25:381-415.
6) Searle, A. G. and Edwards, J. H., (1986): The estimation of risks from the induction of recessive mutations after exposure to ionizing radiation. J. Med Genet. 23:220-226.
7) Ersoy, F., Berkel A. İ., Sanal, Ö., Oktay, H., (1991): Twenty-year fallow-up of 160 patients with Ataxia Telangiectasia. Turkish J. Ped. 33:205-215
8) Webster, D., (1986): How ministers mislead Britain about Chernobyl. New Scientists, 9 October 1986, pp:12-16.
9) Parkin, D. M., et al, (1993): Childhood leukaemia fallowing the chernobyl accident: the european childhood leukaemia-Lymphoma incidence study (ECLIS). J. Cancer, 29A (1): 7-95.
10) Ahmed Yüksel Özemre, (1992) : Criteria for the management of radioactive tea: a unique experience of radiactive pollution. J. Islamic Acad. Sci. 5: 1-3
11) BEIR., (1980): The effects on populations of exposure to low levels of ionizing radiation. Washington: National Academy of Sciences, National Research Council.

GERÇEK MÜZİK AVCILARINA YENİ ALBÜMLER SUNUYORUZ

MURAT KÖSEOĞLU
Yağmurlar Yağıyor Duygularıma

AYŞEGÜL YEŞİLNİL
Rüzgâra Şarkılar Söyle

ALÂADDİN US
Yurdumun Trenleri

Müzik Marketlerde

TRİKONT: Sıraselviler Cad. 66/8, 80060 Beyoğlu/İst. Tel: (0212) 245 38 35

Çevresel yeni yaklaşımlar(*)

Prof. Dr. A. Nihat BOZCUK

"Gökyüzü nasıl satın alınır ya da toprağın sıcaklığı, antilopun hızı?.. Havanın tazeliğine, suyun pırıltısına biz sahip değiliz ki siz bizden onları satın alasınız."

"(Onlar) Anası olan toprağa ve onun kardeşi göğe, parıltılı inciler ve koyun gibi satılacak eşya muamelesi yapar. Beyazların açlığı toprağı tüketecek, geriye hiçbir şey bırakmayacak, tıpkı bir çöl gibi..."

"... Sizin kentlerinizin görünümü kızılderililerin gözünü acıtıyor. Belki de biz vahşiyiz de ondan anlamıyoruz. Beyazların kentlerinde sessizlik yok. Baharda hışırdayan yaprakları ve böceklerin vızıltısını duyacak hiçbir şey yok oralarda... Oralardaki gürültü kulaklarımıza hakaret ediyor. Meleyen keçi ve kuşların sesini ya da geceleyin göl kenarında bağıran kurbağaları duyamadıktan sonra yaşamın nesi var ki? Ben bir kızılderiliyim ve bunu anlayamıyorum. Kızılderili bir gölün üstünde rüzgarın şarkı söylemesini sever. Öğle yağmurları ile yıkanan o rüzgarın kokusunu da, hele çamların o sert kokusunu... Hava kızılderili için çok değerlidir, çünkü herşey onu soluyor; hayvan, ağaç, insan, herşey. Beyaz adam soluduğu şeyin farkında değil sanki, günlerdir etrafında oluşan pis kokuyu algılamayan bir ceset gibi..."

"Beyazlar da birgün yok olacaklar, belki de diğer kabilelerden önce... Bir gece kendi çöpünüzde boğulacaksınız."

"Son kızılderili bu topraklardan gittiğinde ve anısı yalnızca ovanın üstündeki bulutun gölgesi olarak kaldığında, yine de atalarımızın ruhları bu kıyılarda ve ormanlarda canlı olarak kalacaktır. Çünkü onlar yeni doğan bebeğin, anasının kalp atışları sevdiği gibi sevmişlerdi bu toprakları"

"Kimbilir, yine de kardeşizdir sizinle. Göreceğiz" (1)

Reis **Seattle**'nin Büyük Reis'e yazdığı bu mektuptan 140 yıl sonra, bugün çevredeki kimyasal maddelerin zararlı bir şekilde artışı, *pollüsyon* yani *kirlenmeye* yol açtı. Bu maddeler doğa tarafından çevrime girmedi. Günümüzde çeşitli kirlenme tipleri göze çarpar oldu: Hava kirlenmesi, su kirlenmesi, toprak kirlenmesi, radyoaktif kirlenmeye ek olarak mimari kirlenme, gürültü (trafik) kirlenmesi ve hatta kültür kirlenmesi bunlar arasındadır.

GENLER + ÇEVRE = CANLI (ORGANİZMA)

Gelişim biyolojisi hakkındaki bilgilerimize göre "gen ve çevre" birlikte etkileşerek bir canlıyı ve onun fenotipini oluştururlar. "Genler tamamen içimizde, çevre ise tamamen dışımızda olduğundan biz aktörler olarak bu iç ve dış dünyanın kurbanlarıyız." (**Lewontin**, 1994) (2) Öte yandan, "sorunları çözme yeteneğimiz ve zekamız genlerimizle belirlenmiştir", diyenlere karşı bir de "zekamızın çevremizle belirlendiğini" iddia edenler var. Böylece, "genetik yapı"nın (doğa) üstünlüğüne inananlarla "yetişme"nin üstünlüğüne inananlar arasındaki fikir mücadelesi sürüp gidiyor. **Lamarck**, "çevreden gelen değişikliklerin organizmanın kalıtsal yapılarına gireceğini ve sonraki kuşaklara aktarılacağını" söylüyordu (1809). Burada "iç" olan nedir "dış" olan nedir ayrımı pek yapılamıyordu. Çünkü dış değişiklik organizmalara giriyor ve sonradan kuşaklarda devam ediyordu. Oysa **Darwin** (1859), bu dünya görüşünü tümüyle reddetti; organizma ve çevrenin tamamen ayrı olduğu görüşünü ortaya koydu. Sorun yaratan çevresel güçler ile sorunlara çözümler bulan organizmanın iç güçleri arasındaki ayrım, Darwinizm'deki can alıcı noktadır. Doğru çözümleri bulanlar hayatta kalır. Başka bir deyimle, *kendi içlerinde olup bitenlerle, kendi dışlarında olup bitenler arasında uyum sağlayacak kadar yetenekli (şanslı) olan organizmalar hayatta kalırlar.*

Çağdaş biyolojiye göre "organizmalar iç güçlerle dış güçler arasındaki savaş alanlarıdır." Bir bakıma canlılar, denetimleri dışındaki iç ve dış faaliyetlerin pasif sonuçlandır. Bu görüş önemli bazı politik sonuçları ortaya çıkarıyor: Dünya denetimimiz dışındadır, onu olduğu gibi kabul etmek gereklidir ve yaşam denen mayın tarlasından, genlerimizin bize sağladığı araçlarla, öbür tarafa tek parça halinde geçmemizi sağlayacak en iyi yolu kullanmamız gereklidir.

Organizma ve çevresindeki dünya arasındaki gerçek ilişkilere baktığımız zaman, çok daha zengin bir ilişkiler ağı buluruz. Bu ilişkiler, örneğin çevreci hareket tarafından sanıldığından daha farklı sosyal ve politik sonuçlara sahiptir. Soyut ve bağımsız anlamda bir "çevre" yoktur. Çevresi olmayan organizma olamayacağı gibi, organizmasız bir çevre de olamaz. Organizmalar pasif olarak çevreyi algılamıyorlar: Onu yaratıyorlar. Maddi ve biyolojik dünyanın parçalarından kendi çevrelerini biçimlendirip kuruyorlar ve bunu kendi eylemleriyle yapıyorlar. Yani organizmalar kendi çevrelerini tayin ederler. "Uyumcu (adaptasyonist) yaşam" görüşü yerine "yapımcı (konstraksiyonist) görüş"ü koymalıyız. Çevreleri bulan ve onlara ya uyan ya da ölen organizmalar değildir. Organizmalar aslında kendi çevrelerini küçücük parçalardan inşa ederler. Bu anlamda, organizmaların çevreleri onların DNA'sında kodludur (şifrelidir). İşte böylece kendimizi **Lamarck**'ın tam tersi bir konumda buluyoruz. **Lamarck** dış dünyadaki değişikliklerin iç yapıdaki değişikliklere yol açacağını farzettiği halde, bunun tam tersinin doğru olduğunu görüyoruz. (2) Yani bir organizmanın genleri, onun davranış, fizyoloji ve morfoloji olarak yapacaklarını etkiledikleri kadar, aynı zamanda çevresinin inşasına da yardım etmektedir. Öyleyse, eğer evrimsel seyri içinde genler değişiyorsa organizmanın çevresi de değişecektir.

BAZI KAVRAMLAR

Birinci kural: *Organizmalar ve çevre arasındaki gerçek ilişkiye göre, çevreler organizma olmadan varolamazlar fakat dış dünyanın parçalarından organizmalar tarafından inşa edilirler.*

Eğer havanın kırılma indeksi farklılıklarını saptayabilen bir Schlieren optik aleti kullanarak insanın filmi çekilse, vücudumuzu tamamen çevreleyen ve bacaklarımızdan başımıza kadar uzanan ılık, nemli bir sınır tabakası görülebilir. Aslında her canlının çevresinde böyle bir tabaka bulunur. Sonuç olarak kendi metabolizmamızın yarattığı bir mikroatmosfer içindeyiz.

Rüzgar esince hissedilen serinleme-soğukluk, rüzgarın bu tabakamızı geçmesi ve derimizin farkı sıcaklık ve nemle karşılaşması sonucunda oluşur. Sivrisinek bu tabaka içinde yaşayan bir canlıdır. Eğer sivrisinek daha büyük bir boyuta evrimleşse, arkasını stratosfere dayamış ve sadece dizlerine kadar beslendiği ılık-nemli bir tabaka içinde kalacaktır. İnsanlardaki tüy ve bezler azaldıkça, dağılımı değiştikçe, vücudun sınır tabakasının kalınlığı da değişmiş, bit, pire ve diğer asalaklar için daha az uygun bir ortam oluşmuştur.

İkinci kural: *Organizmaların çevresi bu canlıların yaşantıları boyunca sürekli olarak yenilenirler.* Bir keresinde **Mort Sahl**: "Ne kadar kaba, iğrenç ve kötü olursanız olun gündüz her nefes verişinizde bir çiçeği mutlu ediyorsunuz" demiştir. Her canlı organizma bazı maddeleri alarak ve diğerlerini dışarı atarak, içinde yaşadığı dünyayı devamlı olarak değiştirme sürecindedir. Her tüketim faaliyeti aynı zamanda bir üretim faaliyetidir. Her organizma kendi varlığının koşullarını hem üretir, hem de yok eder. Çevreyi nasıl yok ettiğimiz hep konuşuluyor. Dışımızda sadece insanların tahrip ettiği değişmez ve sabit bir dünya bulunduğu fikrini bırakalım. Hem biz onu değiştiriyoruz (tüm organizmalar gibi), hem de kendi irademize dayalı eylemimizle dünyayı bize yararlı olabilecek şekilde değiştiriyoruz. Çevreyi değiştirmeden yaşayamayız (**Lewontin**, 1994).

Üçüncü kural: *Organizmaların dünyasal maddeleri dönüştürmelerine göre, dünyasal maddelerde iniş-çıkışlar olur.* (Canlılar çeşitli organları ile maddeleri depolar, insanlar bankalarda para biriktirir, su pireleri koşullara göre eşey değiştirir vb.) Organizmalar kendileri üzerinde etkileri olduğu sürece çevrenin istatistiksel özelliklerini de belirlerler.

Dördüncü kural: *Organizmalarla ilişkili çevrenin maddi yapısı organizmaların kendileri tarafından belirlenir.* Aslında organizmalar dış dünyadan kendilerine gelen sinyallerin temel maddi yapısını değiştirirler. Oda sıcaklığı yükselmesini karaciğerimiz ısı yükselmesi olarak değil, kandaki şeker yoğunlaşması ve belirli hormonların yoğunlaşmasındaki değişiklik olarak tespit eder. Bir çıngıraklı yılan görünce, ya da onu duyunca, ışık fotonu ve ses dalgası kimyasal bir sinyale dönüştürülür; adrenalin hormonu salgılanır. Öyleyse dünyanın maddi güçleri canlılara bağlı olduğu müddetçe, bu, canlıların genlerinde kodludur (**Lewontin** 1994, s.109). Çevre, organizmaları sadece onların genleri ile etkileşimde bulunarak etkiler. Dış ve iç çevre kaçınılmaz olarak birbirine bağlıdır.

İnsanların dünyayı mutlu, sağlıklı ve uzun ömürlü olarak yaşayabilecekleri bir yer haline getirmek istedikleri tamamen doğrudur. Fakat bunu "çevreyi koru" sloganı altında yapamayız. Çünkü bu slogan, doğanın yarattığı bir çevreyi ve bu çevrenin biz insanların aptallıklarıyla yok edildiğini varsayar. Ayrıca doğada bir denge olduğunu, denge ve ahenk içinde olan herşeyin insanların hırsları ve aptallıkları ile yok edildiğini kabul eder. Fakat böyle bir denge ve ahenk için yeterli bir kanıt olmadığı kaydediliyor (**Lewontin**, s.110).

> Akılcı bir çevreci hareket oluşturacak isek, çevrenin korunduğu romantik ve temelsiz bir "dengeli ve ahenkli dünya ideolojisi" vaadini bırakmalıyız. Bunun yerine, böyle bir akılcı çevreci hareket, dikkatini insanların nasıl yaşamak istedikleri ve yaşamlarını nasıl düzenlemek istedikleri sorularına yönetmelidir. İnsanlar dünyada olabilecek değişimleri planlama özelliklerine sahiptir. İnsanlar dünyanın değişmesini durduramazlar, fakat uygun bir sosyal örgütlenmeyle bu değişimleri daha yararlı yönlere kanalize edebilirler. Böylece yok oluşlarını birkaç yüzbin yıl daha erteleyebilirler

SONUÇ

O halde, akılcı bir *çevreci hareket* oluşturacak isek, çevrenin korunduğu romantik ve temelsiz bir "dengeli ve ahenkli dünya ideolojisi" vaadini bırakmalıyız. Bunun yerine, böyle bir akılcı çevreci hareket, dikkatini insanların nasıl yaşamak istedikleri ve yaşamlarını nasıl düzenlemek istedikleri sorularına yöneltmelidir. İnsanlar dünyada olabilecek değişimleri planlama özelliklerine sahiptir. *İnsanlar dünyanın değişmesini durduramazlar*, fakat uygun bir sosyal örgütlenmeyle bu değişimleri daha yararlı yönlere kanalize edebilirler. Böylece yok oluşlarını birkaç yüzbin yıl daha erteleyebilirler (İnsanlar sosyal bir örgütlenmenin sonucu olarak uçarlar. Toplum uçamaz, bireyler uçabilir. Kitaplar ve kütüphaneler sosyal ürünlerdir. Tek başına hatırlayamadığımız şeyleri hatırlamamızı sağlarlar. Genler boyutlarımızı belirler, pekçok bağlantısı olan merkezi sinir sisteminin oluşmasını kolaylaştırır).

Çevremizi, onun tarihini ve geleceğini yönlendirecek olan bilinçtir. Karmaşık beynimiz öteki birçok niteliklerimizi de belirleyen DNA ile sağlanır. İnsan beyni ve bilinç genlerle ilişkilidir, sosyal insan özelliklerini mümkün kılar. Sosyal insan ise, sosyal etkileşim ve örgütlenme ile birçok olumsuzu olumlu, olanaksızı olanaklı yapabilir.

DİPNOTLAR

(*) Bu makale; 5 Haziran 1995 Çevre Günü dolayısıyla Samsun'da, Çevre İl Müdürlüğü tarafından düzenlenen panelde yaptığım konuşma metninin özetidir. Bu panel öncesi ve sonrası birçok Bilim ve Ütopya okuru ile tanıştım ve görüştüm. 4 Haziran'daki konuşmamızı dinleyenler de hayli kalabalıktı. Bu vesileyle toplantıyı düzenleyen Samsun İl Çevre Müdürlüğüne teşekkür ederim.

(1) 14. ABD Başkanı Franklin Pierce, Duwami Kızılderililerinin topraklarını satın almak isteyince, Reis Seattle'ın (Seathl) Washington'daki Büyük Reis'e yazdığı ünlü mektuptan.

(2) Lewontin R. D., DNA Doktrini, Bilim Kitaplığı, çev. Melike Çakırer, İstanbul 1994 (Çok yararlı bir kitap, fakat çeviride bazı bilimsel terminoloji hataları dikkat çekiyor).

Aile Kurumu'nu özelleştirme gerekliliği üzerine-2

Prof. Dr. Şenel ERGİN

Feminizm Öğretisi içinde nikaha oturan evlilik temelli Aile Kurumu'na yöneltilen eleştirilerin çok haklı ve tutarlı nedenleri vardır. Burada üzerinde duracağımız konu, temel bir sosyalizasyon kurumu olarak ailenin, kadın ve erkek iki cinsiyet için iki ayrı toplumsallaşma sürecini akılcı eylemesidir.

Bugün için dünya ölçeğinde devlet pratiğine baktığımızda, devletin hegemonya ve egemenlik baskı kurumlarına/aygıtlarına dönüp, "bunlar aslında birer eğitim kurumlarıdır" demek zor olmasa gerek. Hegemonya kurumuna bir örnek olarak güler yüzlü gelenek ve görenekleri, egemenlik kurumuna bir örnek olarak daha ciddi yüzlü hukuk kurumunu, baskı kurumlarına örnek olarak da yüzlerini ciddiliğin de ötesinde asan ve silah kullanma tekelini legal olarak ellerinde bulunduran polis ve ordu kurumlarını verebiliriz. Bu "eğitim kurumları"nın işlevi, yine dünya ölçeğinde değerlendirildiğinde ideolojik olarak tasarımlanan, toplumsallaşmayı/sosyalizasyonu sağlamaktır. Toplumu oluşturan insanlar, kadın ve erkek olarak bu eğitim kurumları içinde gelişim dönemlerine göre belli rollere sahiptirler. Roller ise, aslında ideolojik olarak belirlenmiş toplumsallaşmaya endeksli tanımlanmıştır. Şimdi geriye dönüp, günlük yaşamda hegemonya ve egemenlik ve baskı kurumlarıyla içiçe yaşayan kadın ve erkeklerin ideoloji endeksli toplumsal rollerini sorgulamaları halinde, zihinlerdeki devlet anlayışı kapsamında nasıl değerlendirileceklerine bakalım: güler yüzlü gelenek ve göreneklerin sınırları içindeki potansiyel uyumsuzluk ve ciddi yüzlü hukuk kurumu çerçevesinde potansiyel suçluluk durumları ile asık suratlı polis ve askerin karşısında potansiyel anarşist, potansiyel terörist, potansiyel bölücü ve potansiyel hain rolleri kendilerini beklemektedir.

GELİŞİM DÖNEMLERİNE GÖRE TOPLUMSALLAŞMA

Söylenmek istenenin daha iyi anlaşılması açısından, gelişim dönemlerine göre toplumsallaşma sürecini izlemek yararlı olacaktır.

- Çocukluk Dönemi: Bu dönemi 0-6 yaş okul öncesi ile 6-12 yaş okul dönemi olarak kabaca ikiye ayırmak yeterli olabilir. İnsanın bu döneminde temel kurumsal çevre olarak ailenin, 3-6 yaş arasında toplumsal çevreye geçişi sağlayan anaokulunun ve 6-12 yaş grubu için de toplumsal çevre olarak ilkokulun önemi çok büyüktür.

Özellikle insanlığın ilk ve temel çevresi olarak aile kurumu, oluşturduğu iki iletişim düzlemi üzerinden, insanlığın kadın ve erkekler olarak fiilen gelecekteki bütün gerçek etik ilişkilerindeki değerleri belirler. İki iletişim düzleminden biri, akrabalık iletişim düzlemidir. İkincisi ise, dünyadaki gelişmeler değerlendirildiğinde hegemonya kurumu olmaktan egemenlik ve giderek baskı kurumu olmaya doğru kayan Din Kurumu'nun da koyu desteğiyle yaratılan inanç iletişim düzlemidir. Bu iki iletişim düzlemi 0-13 yaş çocuğuna, henüz bir başka egemenlik kurumu olan *Bilim*'le tanışmasından önce, "doğru-yanlış","iyi-kötü" ve "güzel-çirkin"e ilişkin temel değer kalıplarını verirler. Oysa bunlar bilindiği gibi, Bilim'in, Etik'in ve Estetik'in yani yaşamın çok önemli üç alanına ilişkin temel değer kategorileridir.

0-12 yaş çocuğu akrabalık ve inanç iletişim düzlemlerinde vicdanını/üst benliğini/kimliğini oluşturur; mekana ve mekan kullanımına ilişkin beğeni ve davranış normlarını içselleştirir.

Yaşamın bu döneminde kız ve oğlan çocukları kendilerine verileni, kendileri için belirleneni *kabul etmeyi* öğrenirler.

- Eğitim dönemi boyunca kişi öğrencidir ve toplumsal normların kazanılması sorgulanmaksızın sürer gider. Bu dönemde aslında, toplumun öğreten-öğrenen ve yönetenyönetilen gibi iki ana bloktan oluştuğu ve "iyi vatandaş"ın "uyumlu vatandaş" olduğu öğrenilmektedir. Geçerli ilke *uyum* ilkesidir.

- Gençlik Dönemi'nde erkekler ordu kurumu ile tanışırlar. Kişi şimdi askerdir ve daha önce eylemli olarak öğrendiği uyum ilkesi mutlaklaşmış ve kayıtsız koşulsuz *itaat*'a dönüşmüştür. Bu süreci yaşamayan kadının geleceği tasarımlamak arayışındaki olanaklı konumunu belirlemek açısından bu durumun alını özellikle çiziyorum.

- Erişkinlik Dönemi'nde kişi, geçerli üretim ilişkileri içindeki konumunu almaktadır. Kişi işçidir, memurdur, hukuk kurumu karşısında potansiyel sanıktur. Yasalar, K.H.K.'ler, iç tüzükler, yönetmelikler, yönergeler insana düşüncesini sormazlar; aksine insandan *uyum* istemektedirler.

- Yaşlılık Dönemi'ni de kapsayan erişkinlik döneminde, kişi yaşamında tanımlanmış ve güdümlenmiş toplum hizmeti kapsamında en geniş biçimiyle üyelik durumu esastır. Resmi ve sivil toplum örgütlerinde de, elbette örgüt yapılarına bağımlı olarak, görüş bildirmekten çok, bildirilen görüşlere uyumlu olmak aranır. Bütün bu gelişim dönemleri süresince aile ve din kurumlarının ortak oluşturduğu akrabalık ve inanç iletişim düzlemlerinin kendi sınırları içindeki yönlendirmeler sürmektedir.

TOPLUMSALLAŞMA SÜRECİNDE YÖN VE CİNSİYET AYRIMI SORUNU

Gelişim dönemlerine göre içeriğinin niteliği özetlenen toplumsallaşma sürecinin yönü, doğal bir süreç gibi toprağa doğrudur. İnsanın madde bağımlı doğası toprağa doğru gelişim gösterebilir ama, maddeden bağımsız olan doğası, aklı, genel çerçevesi içinde *kültür*'ü düşünürsek, yukarıya doğru gelişim gösterir ya da göstermelidir. Ancak içinde bulunduğumuz kültürel yapı denilen toplumsal/ideolojik yapıda insanın madde bağımlı doğası ile maddeden bağımsız doğası/aklı gelişim dönemleri içinde doğa ve kurumlar marifetiyle toprağa doğru yönelitilmektedir.

"Eğitim Kurumları", toplumsallaşma süreci sırasında cinsiyet ayrımına da özel bir ilgi göstermektedir. Kurumsal yapı, cinsiyet temelli farklı öncelikler belirleyerek, kız ve oğlan çocuklarını birbirinden ayrı toplumsallaştırır.

Erkeğin kendisini özneleştirirken, toplumsal dikkatini nesneye-şeye yöneltir: kendi özne-eylemi nesne bağımlı toplumsallaşma.

Kadının kendisini nesneleştirirken, toplumsal dikkatini özneye-canlıya yöneltir: kendi nesne-eylemi özne bağımlı toplumsallaşma.

Bu çözülmesi gereken bir paradokstur.

Toplumsallaştırma biçimine dayanarak kadını, türetilmiş gereksinimlerle, koşullanmış gereksinimler arasına sıkıştırılmış bir cinsiyet olarak tanımlarsak:

- Türetilmiş gereksinimler, endüstriyalizmin gereğidir. Moda alanını örnek olarak aldığımızda, takı, koku, boya ve tekstil ürünleri üzerine kurulmuş ekonomi kadını temel almaktadır. Ancak endüstri öyle bir canavar, öyle bir mezar kazıcı ki, giderek kadın nüfusuyla yetinmediğinden, örneğin moda alanı erkeği de kapsamaktadır. Seyir objesine dönüşen erkek bedeni, çok ağır işliyor olsa da yukarıdaki paradoksun çöküş sürecini başlatmıştır.

- Koşullanmış gereksinimler ise toplumsallaşma sürecinin içeriğidir. İki cinsiyetin birbirine göre, daha doğrusu kadının erkeğe göre konum alması, yaşamın bütün varlık alanlarında ve ortamlarında görülmektedir. Cinsiyete dayalı bu hiyerarşinin mekansal boyutu çok önemlidir ve mekan, hiyerarşinin bu türünden özellikle ve öncelikle kurtarılmalıdır (bu başka bir yazının konusu olarak şimdilik kalıyor).

Bu söylenenler çerçevesinde ailenin önemi nedir.. Aile, yönü ve içeriği belli toplumsallaşma sürecini sürgitsin olanaklı kılan bir kurumdur. Bu niteliği ile sistemin düşünsel olarak yeniden üretimini olanaklı kılar. Sistem içinde maddi yaşamı yeniden üretir. Toplumsal/ideolojik yapı evrimsel bir çizgi izleyerek günümüzün "sürdürülebilirlik" ve "küreselleşme" kavramlarına kadar gelişir gider.. Nitel değişim için kala kala sıçramalar kalmıştır. Ancak sıçramalarla ulaşılabilen paradigma değişimlerini, "devrim" sözcüğü ile açıklamak, yeterli zaman ve kavrayış da yoksa, konuyu rayından çabuk çıkarmakta ve iletişimi olanaksız hale getirmektedir.

Bu konu kapsamında üzerinde durulması gereken bir başka nokta da, geleceğin tasarımlanması çalışmalarında toplum modelinin devlet modeline öncelenmesi zorunluluğudur. Feminizm öğretisi kapsamında kadınların geleceği tasarımlama gayretleri, özünde, yeni bir toplum modeli oluşturma gerektiği düşüncesidir. Nasıl bir toplum isteği, nasıl bir örgütsel/kurumsal yapı gerekliliği ortaya koyacaktır (Bu bağlamda TÜSİAD'ın "21. Yüzyıl İçin Yeni Bir Devlet Modeline Doğru- Optimal Devlet- Kamu Ekonomisinin ve Yönetiminin Yeniden Yapılanması ve Küçültülmesine Yönelik Öneriler" başlıklı raporuna Zafer Üskül'ün getirdiği eleştirinin okunmasının öneriyorum. 8. 6. 1995, Yeni Yüzyıl).

Kısaca: Nasıl bir dünya istiyoruz sorusu, nasıl bir toplumsal model istiyoruz sorusuna, bu da nasıl bir toplumsal/ideolojik - örgütsel/kültürel yapı, yani nasıl bir devlet istiyoruz sorusuna öncelenmesi gereken bir sorudur.

Aile kurumu ise, günümüz eril kültürünün ve devlet anlayışının temel kurumudur, yapı taşıdır; yaşamın bütün alanlarına dalga dalga yayılan cinsiyet temelli hiyerarşik yapıyı akılcı kılar ve besler.

"Düşlerime haddini kültürüm bildirecek" sözüne karşı duruşum (dergimizin 4. Sayısı) ve bir önceki yazımda "çerçeve aile hukuku" konusunu tartışmaya açma isteğim biraz daha anlaşılır olmuştur, umuyorum.

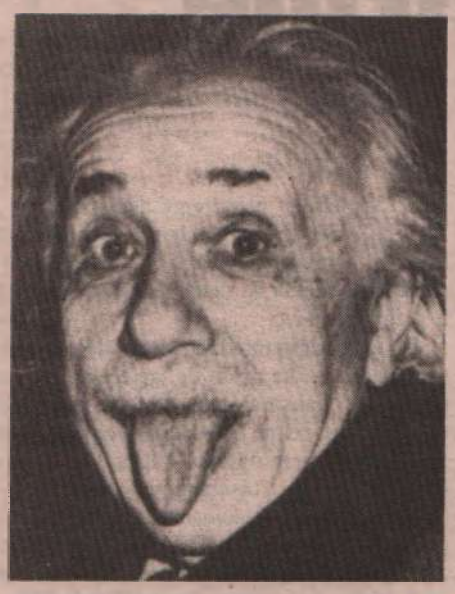
Aydınlık
HAFTALIK HABER YORUM DERGİSİ

- Doğu Perinçek başyazılarıyla Aydınlık'ta.
- Gerçek gündem: Türkiye tarihinde görülmemiş ölçüde bir işçi-memur hareketi.
- Emekçiler sahnede... Aydın hareketi istim alıyor.
- Bu gündemi en doğru ve en erken Aydınlık'tan izleyebilirsiniz.

HER CUMARTESİ BAYİLERDE

Merak Ettikleriniz 46

Einstein, Tanrı'ya inanıyor muydu?



*Bilim ve Ütopya'yı telefonla arayan bir okurumuz, çevresindeki şeriatçıların **Albert Einstein**'ın da Tanrı'ya inandığını söylediklerini belirtiyor ve bu konuyu açıklığa kavuşturmamızı istiyordu. Okurumuzun sorusunu İstanbul Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Astronomi Bölümü emekli öğretim üyesi Prof. Dr. **Metin Hotinli**'ye ilettik. Sayın **Hotinli, Einstein**'ın 1950 yılında yayımlanan "Out of my Later Years" adlı kitabının "Bilim ve Din" başlıklı sekizinci bölümünün 26-27. sayfalarında bu konudaki fikirlerini net olarak yansıttığını belirtti ve ilgili paragrafların dergimiz için bir çevirisini yaptı. Aşağıda sunuyoruz:*

"Kimse, kuşkusuz, inkar edemez ki, herşeye gücü yeten, doğru ve iyiliksever bir kişisel Tanrının varlığı, insanlar için bir teselli kaynağı, bir cankurtaran ve bir yön göstericidir; aynı zamanda, basitliğinden dolayı da en az gelişmiş kafalar için bile erişilebilecek bir kavramdır. Fakat, diğer taraftan, bu fikrin tarihin başından beri acı bir şekilde duyulmuş olan, inkar edilemez zayıf tarafları vardır. Eğer bu varlığın herşeye gücü yetiyor ise, o zaman her olay, insanların hareketleri de dahil olmak üzere, insanların her düşüncesi ve insanların her duygusu ve isteği du onun eseridir. O zaman, insanlar, hareketleri ve düşüncelerinden dolayı, böyle herşeye gücü yeten bir Varlık önünde nasıl sorumlu tutulabilir? Ceza ve ödüller vermek yolu ile, bir dereceye kadar kendini yargılamış olmaktadır. Bu, ona atfedilen iyilik ve doğruluk ile nasıl bağdaşır?

"Bugün, din ile bilim arasındaki en bellibaşlı anlaşmazlık kaynağı, bu kişisel Tanrı kavramında bulunmaktadır."

Gök cisimlerinin yörüngeleri neden hep elipstir?

*Telefonla arayan bir okurumuz, gök cisimlerinin yörüngelerinin neden hep elips biçiminde olduğunu merak ediyor. Okurumuzun sorusunu Ankara Üniversitesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Fakültesi'nden Prof. Dr. **Osman Demircan** yanıtladı:*

Gerçekten evrende birbirinin çekim alanı içinde bulunan gökcisimleri ortak kütle merkezleri etrafında elips yörüngelerde hareket ederler. Aslında yörüngeler birer konik kesitidir. Konik kesitleri ise çember, elips, parabol ve hiperboldur. Parabol ve hiperbol açık yörünge biçimleridir. Örneğin birçok kuyruklu yıldızın güneş etrafındaki yörüngeleri uzun süre açık yörünge zannedilmiş, bugün bu yörüngelerin basık bir elips olduğu bilinmektedir. Yörüngelerin biçimleri dış merkezlik denen bir büyüklükle belirlenir. Dış merkezlik odağın merkeze uzaklığının yanbüyük eksen uzunluğuna oranıdır. Dış merkezlik sıfır ise yörünge çember, bir ise parabol ve sıfır ile bir arasında ise elipstir. Dış merkezliğin sıfır ile bir arasında olma olasılığı sıfır veya bir olma olasılığına göre çok büyüktür. İşte bu nedenle evrende gözlenen yörüngeler genellikle elips görünür. Diğer taraftan dış merkezlik açısından, çember ve parabol, elipsin çok özel halleridir ve bu özel hallerin oluşma olasılığı da oldukça küçüktür.

İki cismin birbirinin çekim alanına ilk girişinde veya bir uzay aracı yer etrafında yörüngeye oturtulurken yörünge dış merkezlerinin sıfır veya bir olması özel durum olduğu için çok zordur. Merkezleri birleştiren doğrultuya göre hareket yörüngelerine ve ilk hıza bağlı olarak dış merkezlik genellikle sıfır ile bir arasında bir değer alır ve yörünge elips olur. Dış merkezlik sıfıra ne kadar yakınsa yörünge çembere o kadar yakın, dış merkezlik bire ne kadar yakınsa yörünge de parabole o kadar yakındır. Diğer taraftan evrende iki cisim arasındaki çekim etkisi güçlü ise yörünge zaman içinde basık elipsten çembere doğru evrimleşir. Başka bir deyişle yörünge hareketi yapan cisim büyük kütleli ve öbür cisime ne kadar yakınsa yörüngesi zamanla çember olmaya evrimleşir. Bu tür yaşlı gök cisimlerinde yörüngeler çembere çok yakındır. Örneğin güneş sisteminin oluşumundan bu yana 4.6 milyar yıl geçmiştir ve bugün sistem içinde güneşe yakın gezegenlerin yörüngeleri çembere yakın durumda iken Pluto gezegeni ve kuyruklu yıldızlar gibi küçük kütleli cisimlerin yörüngeleri de basık birer elipstir.

Metin Turhan'ın biyoloji (Evrim Kuramı) soruları üzerine

*Gebze-Kocaeli Özel Tip Cezaevi'nden okurumuz **Metin Turhan**, Haziran sayısında "Forum" köşesinde yayımladığımız mektubunda, yazarlarımız Prof. Dr **Nihat Bozcuk** ve Prof. Dr. **Aykut Kence**'ye, Evrim Kuramı hakkında çoğu bu köşenin boyutlarını aşan 5 ilginç soru yöneltmişti. Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. **Nihat Bozcuk**'un, Sayın **Turhan**'a iletilmek üzere dergimize gönderdiği notu yayımlıyoruz:*

Kardeşim Metin Turhan,

Bilim ve Ütopya dergisinin 12. sayısı 2. sayfasında bana ve meslektaşım Aykut Kence'ye ortak bir mektup yazarak Evrim Kuramı hakkında bazı konuları öğrenmek istediğiniz belirterek 5 tane soru sormuşsunuz.

Mektubunuzdaki sorularınız hakkında meslektaşlarımla (araştırma görevlisi, yüksek lisans ve doktora öğrencileri, doçent ve profesör) görüştüm. Cezaevi'ndeki bir yurttaşımızın bu düzeyde ve derinliğe inen, bazan felsefi, bazan doktriner ve bazan da salt biyolojik alan soruları sorabilmesi bizi adeta şaşırttı. Bu düzeyde düşünebilmek ve belli bir konu üzerinde bilimsel-felsefi tartışmaya girebilmek okumanın ve gerçekten alınteri dökebilmenin sonucudur. Bu tarz olağandışı ve üstü sorular sorabilmek sadece dinleyenleri nasıl etkiler diye düşündüm ve sonuçları değerlendirmeye çalıştım.

Sorularınızı ve verilecek yanıtları ODTÜ Biyoloji Bölümünden arkadaşım Prof. Dr. **Aykut Kence** ve Hacettepe Biyoloji'den yine arkadaşım Prof. Dr. **Ali Demirsoy** ile görüştüm. Kence, sorularınızın yalnız birine yanıt vereceğini belirtti. Demirsoy ise "Kalıtım ve Evrim" adlı kitabını size göndereceğini söyledi. Ayrıca bir sorunuza kısa yanıt yazacağını belirtti. Ben de bazı yanıtlar yazmayı planlıyorum.

Çalışmalarınızda başarılar dilerim. Geçmiş olsun. Selamlar.

Hayvanlarda da kızlık zarı var mı?

*Güneysu-Rize'den okurumuz **Nurol Banabak**, Haziran sayısında Forum köşemizde yayımladığımız mektubunda, "kızlık zarı sadece insan dişisinde mi var?" sorusunu yöneltiyordu. Okurumuzun sorusuna, Ankara Üniversitesi'nden Araştırma Görevlisi Dr. **Atilla Özgür** yanıt veriyor:*

Kızlık zarı olarak adlandırılan mukoza dürümü insanın yanı sıra bazı hayvan türlerinin dişisinde de bulunmaktadır.

Bu perde, domuz ve taylarda çok iyi gelişmiş bir oluşumdur. Danada halka biçiminde yer almış ve zayıftır. Tavşanın dişisinde de bulunmaktadır. Köpekte ise enine bir bölme halindedir. Mukoza dürümü hayvan çifleştikten sonra oldukça küçülür. (1)

Zarın fizyolojik işlevi hakkında herhangi bir bilgi olmamakla birlikte; sidik kanalının, bu dürümün hemen önüne açılıyor olması sidiğin döl yatağı dediğimiz uterusa akmasını elgelleyerek burada bir enfeksiyona yol açmasını önlemek gibi bir işlevi olduğunu düşündürmektedir.

(1) Taşbaş, M., Dursun, N., Tecirlioğlu, S.: Evcil Hayvanların Karşılaştırmalı Splanchnologiası. A. Ü. Veteriner Fakültesi Ders Kitabı.

En "namuslu" hayvan domuz!

Seryum, toryum, nitrojen ve magnetik rezonans nedir?

*Bilim ve Ütopya'ya Şahinbey-Gaziantep'ten yazan 14 yaşındaki okurumuz **Mehmet Umut Çelik**, bazı projelerini geliştirebilmek için, "seryum ve toryum nitratları", "nitrojen" ve "magnetik rezonans" hakkında bilgi istiyor. Kısaca yanıtlıyoruz:*

Seryum: (Ce), periyodik tablonun IIIb grubunda yer alan kimyasal element. En bol bulunan toprak metalidir. Demir grisi renginde ve hemen hemen kalay kadar yumuşak ve sünek olan seryum, havada yavaş yavaş yükseltgenir, suyla hızla tepkimeye girerek hidrojen açığa çıkarır, ısıtıldığında da parlak bir alevle yanar. Aslında 7 ayrı oksidin karışımıdır. Başta monazit ve bestnaezit olmak üzere birçok mineralde bulunan seryum, bolluk bakımından yerkabuğunda yaklaşık bakır kadar, kurşunun da üç katı kadar bulunur. Seryum ve bileşiklerinden biri olan seryum nitrat, akkor gaz lambalarının gömleklerinde kullanılır.

Toryum: (Th), periyodik tablonun IIIb grubundaki aktinitler dizisinde yer alan radyoaktif kimyasal element. Nükleer reaktörlerde yakıt olarak kullanılan toryum, gümüş beyazı renktedir, ama havada uzun süre kaldığında gri ya da siyaha döner. Doğadaki bolluğu yaklaşık kurşun kadar, uranyumun ise üç katı kadardır. Toryum nitrat ise çok kullanılan bir toryum tuzudur.

Nitrat: Nitrik asitten türeyen bileşiklerin genel adı. Bunlar, nitrik asit tuzları ve esterleri olarak iki ana grupta toplanır.

Nitrojen: (N), Azot. Periyodik tablonun Va grubunda yer alan ametal özelliğinde kimyasal element. Dünyanın atmosferinin beşte dördünü oluşturan ve bütün canlı maddelerin bileşiminde bulunan renksiz, kokusuz ve tatsız bir gazdır. atmosferin hacimce yüzde 78'ini, ağırlıkça yüzde 75'ini oluşturan serbest azot, ayrıca bazı göktaşlarının bileşiminde, yanardağ ve maden ocaklarındaki gazlarda, bazı madensuyu kaynaklarında, güneşin, bazı yıldızların ve bulutsuların yapısında da bulunur. Tüm canlıların yapısında değişik şekillerde bulunur. Hayvanlar doku proteinlerindeki azotu, sebzelerden ve besin olarak hayvansal proteinlerden sağlar; bitkiler ise topraktan aldıkları inorganik azot bileşiklerinden ve bir ölçüde havadaki serbest azottan bireşim yoluyla üretir.

Azot, doğa içinde çeşitli koşullar altında farklı dönüşümlere uğrar; nitrik ve nitröz asit ya da nitratlara dönüşür. Azot, binlerce organik bileşik oluşturur. Bilinen organik bileşiklerin çoğu, amonyağın, hidrojen siyanürün, siyanojenin, nitröz ya da nitrik asidin türevleri olarak kabul edilebilir.

Magnetik rezonans: Bazı magnetik alanların uygulanması sırasında elektronların ya da atom çekirdeklerinin elektromagnetik ışınım soğurması ya da salması. Magnetik rezonans ilkelerinden, maddenin atom ve çekirdek yapısının çözümlenmesinde yararlanılır.

Bulmaca 47

Ödüllü Sözcük Bulmacası

(Hazırlayan: Levent Uluçer)

Merhaba!

İstanbul'dan birinci olan Sayın **Kerim Tezel**'in yanıtlarıyla başlıyorum.

1) Vuruyu: Vuru ile ilgili olanı (82)
2) Uyar: İkaz et (42)
3) 1. resim cevabı: Federico Fellini (92)
4) Utüvv: Serkeşlik, asilik (68)
5) Uyuyuş: Uyuma Şekli (82)
6) Eşkoşul: Aynı şartlar (68)
7) Tüyünü: Başkasına ait olan tüyü (78)
8) Vuru: Kalbin kımıldanışı (54)
9) Sofulu: Batı Trakya'da Edirne-Yunanistan sınırında bir köy (62)
10) Uyuyuver: Uyunması için ricaemir karışımı bir sözcük (100)
11) Süruc: Eyerler (54)
12) Uyuş: "Anlaş" anlamında sözcük (54)
13) Üsve: Yol, meslek, tutum (44)
14) Louvre: Fransa krallarının Paris'teki sarayı (62)
15) 2. resim cevabı: Salvador Allende (104)

Şimdi ilk on:

1) **Kerim Tezel** / İstanbul (1046)
2) **Zekeriye Dur** / İstanbul (1038)
3) **Sabri Yücel** / Tokat (1030)
4) **Ahmet İnal** / Aydın (1022)
5) **Aydın Özakın** / İzmir (1020)
6) **Hatice Yücel** / Edirne (1018)
7) **Hikmet Uğurlu** / Antalya (1014)
8) **Gökcan Erus** / Adapazarı (1012)
9) **Kenan Öner Kara** / Aydın (1011)
10) **Ergun Adaklı** / İstanbul (1010)

Şimdi de son üç:

1) **Gökcan Erus** / Adapazarı (380)
2) **Güler İnal** / Aydın (384)
3) **Dursun Çöçü** / Ankara (405)

Kura ile kitap kazananlar ise: İzmir'den **Mehmet Koyutürk**, Diyarbakır'dan **Akif Gürsey**, Uşak'tan **Aydın Alyanak**.

Gelen yanıtlardan şöyle bir çıkarsama yapıyorum: 1. olana abonelik var ama isteyen (yani kendine güvenen) ayraç içinde kitap istediğini belirtebilir (tıpkı bu ayın birincisi **Kerim Tezel** gibi) diğerleri ise kitap ödülü alıyor.

Bu ayki gafımız ise, bulmaca karelerine harf yerleştirme olayı. Unutulmuş... (ben unutmamıştım!)

Şimdi mektuplar köşesi (en çok bu köşeyi seviyorum); bu ayki birincimiz Sayın **Tezel**'in **Ender Bey**'den ricaları var, buradan ben de ricayı ilettim, unutulmasın lütfen.

Tokat'tan **Sabri Yücel**'in (Sayın Tezel sizi Tokat komün lideri olarak tanımlıyor) yine güzel ve uzun bir mektubu var. Bulmaca sayfasına daha fazla yer bulma konusunda hararetle bana destek veriyor. Aynı zamanda yine **Ender**'e bir not; gönüllü temsilcilik için fotoğraf da göndermiş. Acaba, diyor, "tipimi mi beğenmedi?" Not iletildi.

Kayseri'den **Fethi Tırpan** internet konusunda ayrıntılı bilgi istiyor. **Ender**'e bir havale daha...

İstanbul'dan **Altan Akkaya**'nın yazısından bir alıntı: "Şu anda derginizde olmayan güzel sanatlarla ilişkili konulara da yayın yapmanızı istiyorum. Çünkü bana göre, sanat ve felsefesiz bilim, estetikten yoksun insanların elinde insanların mutluluğu ve yararı için kullanılamaz. Bu görüşle sanat ve felsefe insanlığın mutluluğu için bilime yol gösterici niteliktedir."

Ayrıca hemen tüm okuyucular kağıt kalitesinin ne olacağını soruyor. Sayın **Güler İnal**, "sonuncu olma" gelecek aya kaldı galiba!..

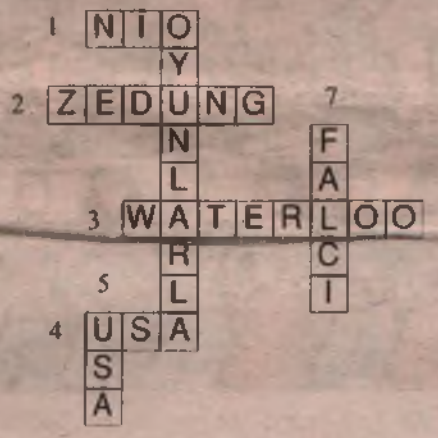
Toplam 42 adet yanıt geldi, daha bir çok yazı var ama benim zamanım çok az. Şu an bu yazıyı size Antalya'dan yazıyorum ve sanırım Ekim ortasına kadar da buradayım. Tüm bu bulmacalar bir kaç saat önce APS ile elime geçti ve ben bu yazıyı ivedilikle fakslamalıyım.

Temmuz ayındaki kitap ödülümüz: **Semih Balcıoğlu**'nun Kaynak Yayınları'ndan çıkan "Galeri Çiller" adlı karikatür albümü.

Gelecek ay buluşmak üzere, başarılar!...

ÖNEMLİ NOT: Bu sayıda puanlamayı değiştiriyoruz!

Şimdi örneğimizi ve kurallarımızı yeni başlayanlar için tekrarlıyoruz.



1) **NİO**: İğneada'nın Osmanlı fethinden önceki adı (Kaynak: Resimli Osmanlı Tarihi Ans., İskit Yay. Cilt:4 s.222). **PUAN: 6**

2) **ZEDUNG**: Mao Zedung. **PUAN: 25**

3) **WATERLOO**: Napolyon'un İngilizler ve Prusyalılar'a karşı kaybettiği savaş. **PUAN: 19**

4) **U.S.A.**: John Dos Passos'un üçleme romanı. **PUAN: 5**

5) **U.S.A.**: ABD'nin plakası **PUAN: 5**

6) **OYUNLARLA**: "Oyunlarla Yaşayanlar", Oğuz Atay'ın ünlü yapıtı. **PUAN: 26**

7) **FALCI**: Fal bakarak geçimini sağlayan. **PUAN: 18**

GENEL TOPLAM: 6+25+19+5+5+26+18=104

KURALLAR

1) Örneğimizde görüldüğü gibi her harf puanlandırılmıştır. Bulmacada amaç, en çok sayı toplamı getiren sözcüğü kullanarak, genel toplamda en fazla sayıya ulaşabilmektir. Ya da bu harflerin toplamında en az puan toplamına ulaşabilmektir. Harf puanlandırmaları 3-5 ayda bir değiştirilecektir.

a) A, E, I, İ = 0
b) O, Ö, U, Ü = 2
c) B, C, Ç, P = 6
d) F, G, Ğ, H = 8
e) D, K, L, M, N = 4
f) R, S, Ş = 3
g) J, T, V, Y, Z = 7
ğ) Q, W, X = 1

2) Dikey ve yatay sütunlardaki karelere, tüm kareler doldurularak anlamlı birer sözcük yerleştirilmelidir.

3) Sözcük anlamı olan her sözcük kullanılabilir.

4) Sözcükler anlamlı olduğu sürece ek alabilir (Ör: FALCI).

5) Aynı sözcüğün yinelenmesi, ancak değişik anlamları varsa olanaklıdır (Ör: USA).

6)Sözcükler tersinden tanımlanamazlar (BACANAK, KANACAB gibi).

7) İlk önce ok ile gösterilmiş, fotoğraflı soru ya da sorular doğru olarak yapılmalıdır. Tersi durumda yanıtlar değerlendirilmeyecektir.

8) Kişi ad ya da soyadları, ya da her ikisi (Ör: MAO, MAO ZEDUNG, ZEDUNG), yapıt adları (Ör: USA) tümü ya da bölünerek (Ör: OYUNLARLA, YAŞAYANLAR) kullanılabilir.

9) DİSK, ODTÜ, CR, ZA, USA gibi kısaltmalar kullanılabilir.

10) Bilinen ansiklopedi ve sözlüklerin dışında kalan (Ör: Anabritannica, Derleme Sözlüğü, Türk ve Dünya Edebiyatçıları Ans.), eski ya da görece az bilinen kaynaklardan bulunmuş sözcükler, hangi kaynaktan bulunmuşsa kaynağın adı, yayınevi ve sayfa numarası ayraç içinde belirtilmelidir (Ör: NİO).

11) Kimi yabancı kökenli sözcüklerin Türkçe'deki yazılışları farklı olabilir. Yabancı sözcüğün yazılışı hangi kaynaktan alınmışsa kaynağın adı yazılmalıdır. En çok puan getiren sözcüğü kullanmak elbette sizin yararınızadır. Ya da en az puanı almayı hedeflediyseniz en az puanı getiren sözcüğü kullanmalısınız.

12) Güllük Dağı, İstanbul Boğazı, İnsuyu Mağarası örneklerindeki Dağı, Boğazı, Mağarası tamlamaları sözcük puanlandırmalarına kabul edilmez. Bu durumda Güllük, İnsuyu gibi tamlanan sözcük kullanılmalıdır.

13) Sütunlar ve sütun yerleştirilmesi rastlantısal seçilmiştir.

14) Yanıtınızın her ayın 23'üne kadar elimize ulaşmış olması gerekmektedir.

15) Her ay en çok toplam puanı alan okurumuzun bulmacası yayımlanacaktır.

16) Derginizi kesmek istemiyorsanız, bulmacayı fotokopi çekerek ya da ayrı bir kağıda yazarak şu adrese gönderiniz: "Bilim ve Ütopya Ödüllü Sözcük Bulmacası, Yol Sokak, Polat Celil Ağa İşhanı, Kat:5, Mecidiyeköy/İstanbul". Postadaki gecikmeleri göz önüne alarak yanıtlarınızı şu numaraya faxlamayı tercih ediniz: 0212-288 48 05

17) Bulmacadaki her madde ya da kural, okurlardan gelecek tepkilere göre değiştirilebilir ya da eklemeler yapılabilir. Her türlü eleştiri ve önerilerinizi bekliyoruz.

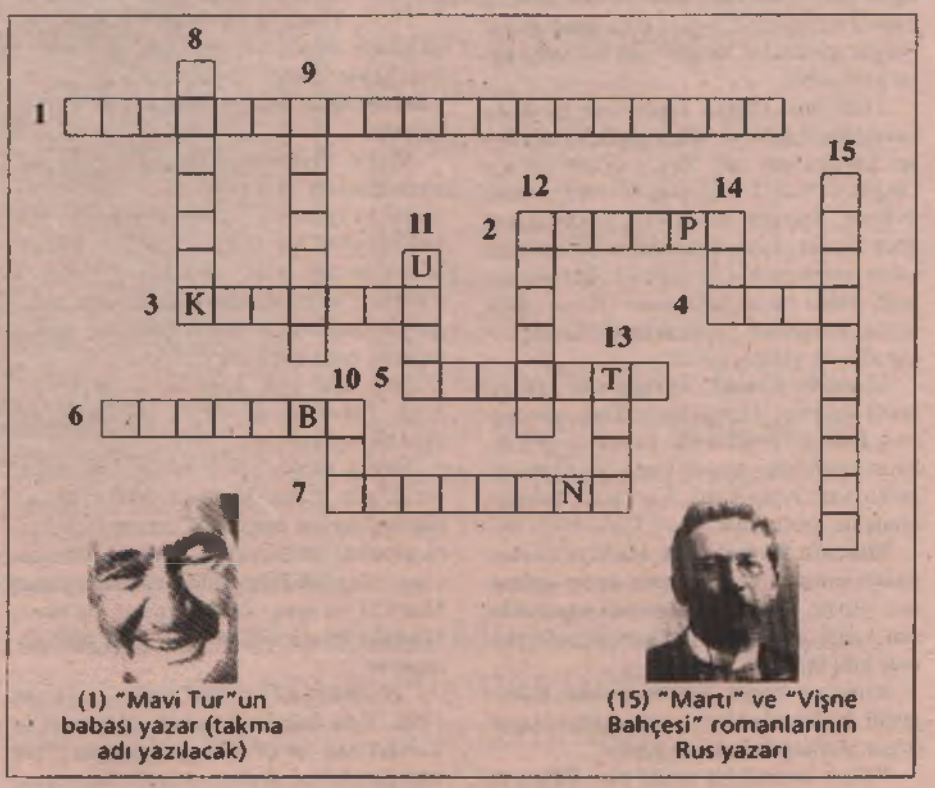
Sıralamada birinciliği kazanan okurumuz abonelik kazanacaktır. Eğer mektubunda belirtirse kitap isteme hakkı da vardır. İkinci, üçüncü, dördüncü ve beşinciliği kazanan okurlarımız kitap ödülü alacaktır.

Tüm yanıt yollayanlardan kura ile tespit edeceğimiz 3 kişiye de kitap armağan edeceğiz. Ayrıca genel toplamda en az puanı alana da kitap armağan edeceğiz.

NOT: Lütfen kendi puanlamanızı dikkatli hesaplayınız. Oldukça fazla yanıt geldiğinden ötürü bunları birer birer hesaplamama olanak yok. Eğer ilk beşe giremediyseniz (ki ilk beş sırayı ve sonuncunun yanıtlarını bir bir kontrol ediyorum), sizin puanınız kendiliğinden puanlama dışı kalır.

Kolay gelsin!

İŞTE TEMMUZ AYI BULMACAMIZ



(1) "Mavi Tur"un babası yazar (takma adı yazılacak)

(15) "Martı" ve "Vişne Bahçesi" romanlarının Rus yazarı

Küçük Kağıtlarda 48

'Kitap okuyanın aklı yok'

Şükrü GÜNBULUT

O zamanlar, özgürlük en derin ilgimdi. 22 yaşındaydım. İşte elli yaşındayım. Aradan 28 yıl geçmiş. Yine aynı ilgi üstündeyim.

ERKEKLİK: 4 Temmuz 1976. Bizde epeyi garip bir cinsiyet anlayışı var. Kimse erkekliğine söz getirmek istemez. "Hırsız" diyebilirsiniz, "sahtekar" diyebilirsiniz, "aptal, kültür yoksunu" diyebilirsiniz, vızıltı gelir. Ama erkekliğe dil uzattınız mıydı bozulur bizim tosunlar. "Erkek adam, taşaklı adam" en kıvanç verici övgüdür. Oysa erkeklik tek başına bir şeref olsaydı, erkek eşeğin şerefi herkesinkinden büyük olurdu.

Beyninde en ufak bir onur olmayan ve dolayısıyla bütün gövdesi onursuz olan "erkek adam", barsakların dışa açıldığı noktanın onuruna çok titizdir. Karısının beyni değil, apış arasıdır onca şerefli olması gereken. Sanki beyin onursuzluk için evrimleşmiş, apış şeref için... Bir barsak ucundan ya da apış arasından ibarettirler ve bunun dehşetli bilincindedirler. Kafalarının onursuz olduğunu, kafalarının hayadan, utanmadan, düşünmeden, duymadan ve her tür değerden yoksun olduğunu bildiklerinden, bu apış arası eğilimleri. Oraya sımsıkı bağlanmaları.

TURGOT: 19 Mayıs 1980. **Turgot**, diye bir adam var (1721-1781). 1774'de Fransa'da maliye bakanı oluyor. O yıllarda burjuvazi gelişmesini tamamlamıştır. Artık eski lonca kuruluşlarının, zenaat ehlinin günü sona ermiştir. Kapalı bölgelerde kendine yeten küçük boyutlu zenaat ekonomisi gününü doldurmuştur. Burjuvazi, sanayide üretebilmek ve ürettiklerini satabilmek için kapalı kentlerin sınırları dışında işçiye, pazara gerek duymaktadır. **Turgot** da bunları yapar. Fransız kentlerinin sınırlarını kaldırır. Gümrükleri yok eder. "Ticaret özgürlüğü" getirir. İnsan emeği de mal gibi alınıp satılmaya başlanır. Endüstri ve ticaretin önü açılır. Zenaat ustalarının, lonca temsilcilerinin gücünü kırar.

Turgot bunları yaparken yumurtası ağzına gelmiş bir gelişim kanalına hizmet ettiğini biliyor muydu. Onun adamı, onun iş yapanı olduğunu... Yoksa o da kendi özgür "özgür düşüncesi"ne göre mi düşünüp karar veriyordu.

1740'larda Dünya Tarihi diye bir kitap yazdığına bakılır ve kitap gözden geçirilirse, **Turgot**'nun salt "özgür düşüncesi"yle "özgür ticaret"i sağladığını düşünesimiz geliyor. **Turgot** bu yapıtta, insanlığının önce avcılık, sonra çobanlık ve en sonunda tarım evrelerinden geçtiğini bilgelikle anlatır. Sanki bu aydınlanmacı filozof, daha sonra, bakanken yapacaklarına kendi özgür aklıyla varmış gibidir.

Mustafa Kemal, **Turgot**'dan 150 yıl sonra yaşamış. Gençliğinde Türk burjuvazisi, Batı burjuvazisiyle kaynaşıp perçinlenme yolunda. Ancak önde birtakım engeller var: Arap harfi, hacı hoca baskısı, feodalite, padişahlık...

Mustafa Kemal daha Harbiye'deyken yazdıklarında, bu engellerin aşılıp atılmasını istiyor. Sanki daha sonraki yapacaklarını kendi özgür aklıyla gençliğinde bulmuş gibidir.

Binlerce örnek var bu yolda. Bütün güçlü devlet adamları, yapacaklarını kendi özgür akıllarıyla bulmuş gibiler.

Yalnız önemli bir nokta var: Bütün bu adamların "özgür akıllarıyla" buldukları hep, o anda güçlü olan, gelişmekte olan sınıfların çıkarlarına uygun oluyor. Sanki o sınıfların görevli memuru gibi iş yapıyorlar.

Bir, beş değil, bu her zaman böyle. Nerde gelişmekte olan sınıfın bir çıkarı varsa, orada o çıkara uygun "özgür düşünceler" çıkıyor ortaya. Nerde şimşek varsa, ardından duyulan gök gürültüsü gibi.

Bu, sayısız yinelenmeye bakarak şunu söylüyoruz: Gök gürültüsünün nedeni şimşek olduğu gibi; bu "özgür düşüncelerin" nedeni de o sırada olgunlaşan ve beliren sınıf çıkarlarıdır.

AKADEMİ: Mart 1977. **Alfred de Musset** için söylenmiş: "Dehası çabuk söndü. Önce kendini alkole verdi. Sonra Akademi'ye girdi ve sonra öldü"

MARX: "Marx Yahudiymiş ama Yahudileri sevmezmiş. Yahudilerden intikam almak için, birgün şöyle düşünmüş: 'Öyle bir iş göreyim ki bütün dünya benim kişiliğimde Yahudilerden nefret etsin ' İşte böylece komünizmi bulmuş, insanların başına bela etmiş."

Bu öykü, tutucunun ilkel düş gücünün ürünü. Onun nelere tenezzül ettiğini, ahlak durumunu, akıl kapasitesini, bilgi düzeyini, espri yeteneğini, atmasyonculuğunu kısaca tüm kültürünü, kişiliğini ve insanlığını ortaya koyuyor.

Günümüzde, üstünde **Marx** kadar konuşulan ve insanları etkileyen ikinci bir düşünür var mı bilmiyorum. Gerici, böylesi bir adama böyle bir misyon yüklüyor. Çevirmek istiyor **Marx**'ın etrafını, onu bunaltmak... **Marx**'a saygı duyan bizleri de...

Oysa, **Marx**'ın en önemli yönünü, diyalektiği deşebilirlerdi. Orda söylenecek bazı şeyler bulabilirlerdi. Ama gerici, diyalektiği falan bilmez. Bilseydi gerici olur muydu.

Marx, diyalektiği **Hegel**'den alıyor, uygulamasını "ters çevriyor" ve bir gerçek makinası (yöntemi) olarak kullanıyor. **Hegel** idealist bir filozof, ruhçu filozof. **Marx**'ın tam tersi. Ama **Marx**, "gerçek makinası"nı bu adamın elinden alıp, olduğu gibi kullanıyor. Burda beni, her zaman rahatsız eden birşeyler olmuştur.

Elek, aynı elek. İçine konan şeyler değişik. Tersinden de elesen, düzünden de, aynı biçimde eliyor.

Hegel, eleğin içine bilinç, tin, doğa, varlık gibi şeyleri koyuyor. **Marx**, üretici güçleri, üretim araçlarını, üretim ilişkilerini, sınıfları vb. koyuyor. Eleğin işleme biçimi, idealist **Hegel**'de de, materyalist **Marx**'ta da aynı. Zaman zaman bu bana, Marksist felsefenin en zayıf yanı gibi görünüyor.

"HÜRRİYETİN YOLLARI": Şubat 1992. 1964 baharında mıydı. "Hürriyet'in Yolları"nın ilk çevirisi yapılmıştı. "İşte aradığım kitap" dedim. O zamanlar özgürlük derin ilgimdi. 22 yaşındaydım. İşte 50 yaşındayım. Aradan 28 yıl geçmiş. Yine aynı ilgi üstündeyim.

"AKILLI ADAMLAR": 24 Ağustos 1980. **Putnam** diye bir bilim filozofu şöyle diyor: "Bazı bilimadamları hiçbir bilim felsefecisini dinlemediklerini söylerler. Oysa, konuşmaya başladıklarında görürsünüz ki tam da 1928 yılında egemen olan bilim felsefesinin kararlarını büyük bir yan tutmayla kullanırlar". **Keynes** de şöyle demiş: "İşadamları kendilerinin pek mantıklı olduklarını, hiçbir ekonomik sistemin etkisinde kalmadıklarını söylerler. Oysa herbiri, ölmüş bir ekonomistin kölesidir".

Bazı adamlar vardır. Beyinleri iki gramdır. Gözlerini faltaşı gibi açarak konuşurlar: "Benim aklım var, aklıma göre karar veririm. Kitaplardakini ezberlemem".

Yani kitap okuyanın aklı yok, ona göre!

Oysa, bu adamlar konuştuklarında, o anda havalarda dolaşan sözlerdir söyledikleri. Böylesine radyo vericisi gibi çalışırlar.

Salih Bey buydu. **Turgut Bey** buydu. Yüzlercesi buydu çevremde. Ve tuhafı, hepsi aklını kullandığını söylüyordu bana karşı.

KAN UYKUDA: Bir kan uykunun içindeymiş gibiyim. Dünyayı sömürenlerin pratikliği, uyanıklığı, acımasızlığı, katilliği, ahlak tanımazlığıyla burun buruna geldiğimde alıyorum bu elleri satırlı, dilleri yalanlı zorbalar dünyasının kokusunu. Hani senin zorbalıktan nefret edişin!. Uyku içinde birkaç cümle yazmak mı, o katillere karşı oluşun! Uyanmak, o sahtekarlar dünyasıyla pratikte doğrudan karşılaşmak gerekmez mi? Kendini olumlamak, nefretini olumlamak için. Yol uzun ve kavgalı. Ama aldatıcılar da mutlaka kalkmalı yer yüzünden.

MİZAH YAZARI VE KONUSU: Önde Türkiye'nin en ünlü mizah yazarı oturuyordu. Ak saçlı, Japon görünüşlü. Kürsüde eski bir Milli Eğitim Bakanı. **Schopenhauer**'e benzeyen saçları iki şakaktan yele yapmış. Elini geniş geniş açarak gürlüyor. Bağırışa düşkünümdür. Hemen o vezinde yanıt veresim gelir: "Ha aslanım ha!...Ha diren ha!..." Nasıl bir genel müdür aradığından, bu genel müdürle neler konuştuğundan sözediyor. Bazan anlayışlı bir gülümseme, birden sertleşmeler... **Aziz Nesin**'i işte bu adamlar **Aziz Nesin** yapmadı mı. Belki de yaşlı usta kanıksamıştır bu gösterileri. İlk öykülerinin tazeliğinde algılar mı ki şu adamı. Güldürü konusuyla, güldürü ustasını birlikte seyretmek ne güzel.

Sahneden inerken, **Ahmet Say** yardım etmek istedi. Bakanımız şöyle bir kasıldı: "Yooo. Bakın buna kabayım. **Cahit Külebi** kaç yaşındaydı. Ben 82 yaşındayım. Ama işte böyle inerim bu merdiveni". Kendi başına indi. **Cahit Külebi**'ye yardım etmişlerdi.

Gençlik Parkı'nda, Ceyhun Atıf Kansu Salonu'nda 20 Mayıs1992'deki "Edebiyatçılar Derneği" kurultayında oldu bu işler.

İÇ İÇE GEÇME: 6 Eylül 1989. Doğu'dan biri türkü söylüyor televizyonda. Kürt havası. Farkettim, türkü Türkçe, Türk sazlarıyla çalınıyor. Türkçe bir türkü, ama Kürt. Bir Fransız anlayamaz ortadaki farkı. Türkülerin kokusu birbirine sinmiş. Bu türküde Kürt kültürü var. Türk: o da var. Bir genelleme: İnsan alanında karışmamış, "temiz" kalmış bir şey yok. İçine girme, değiştirme, karışık olma... var. Fransız kültürü de öyle. Fransızca söylenen, "öz Fransız" şarkısı içinde ne sızıntılar vardır. Bu sızıntılar çoğalır çoğalır, bir de bakarsınız komşu kültüre geçmişsiniz. Kültürden kültüre bıçak gibi geçilmez. Yavaş yavaş birinin oranı artarken birininki azalır.

Bu denge ve belirsizlik doğada da var. Aslan geyiği yer. Ama bu bir kesin yasa değildir. Bazan kaçırır. Oysa fizik yasaları kesin gibi. Bu tür karışmalar göstermiyor. Atom altı alanların bazı belirsizliklerinden söz ediliyor. İnsanlardakiyle aynı ayaktan belirsizlikler mi bunlar?

İnsan alanlarını, evrenin bir garip oluşumu gibi görmek, genel evren görüşümü zedeliyor. Beni rahatsız ediyor. Evrende de iç içe geçmeler, belirsizlikler arıyorum.